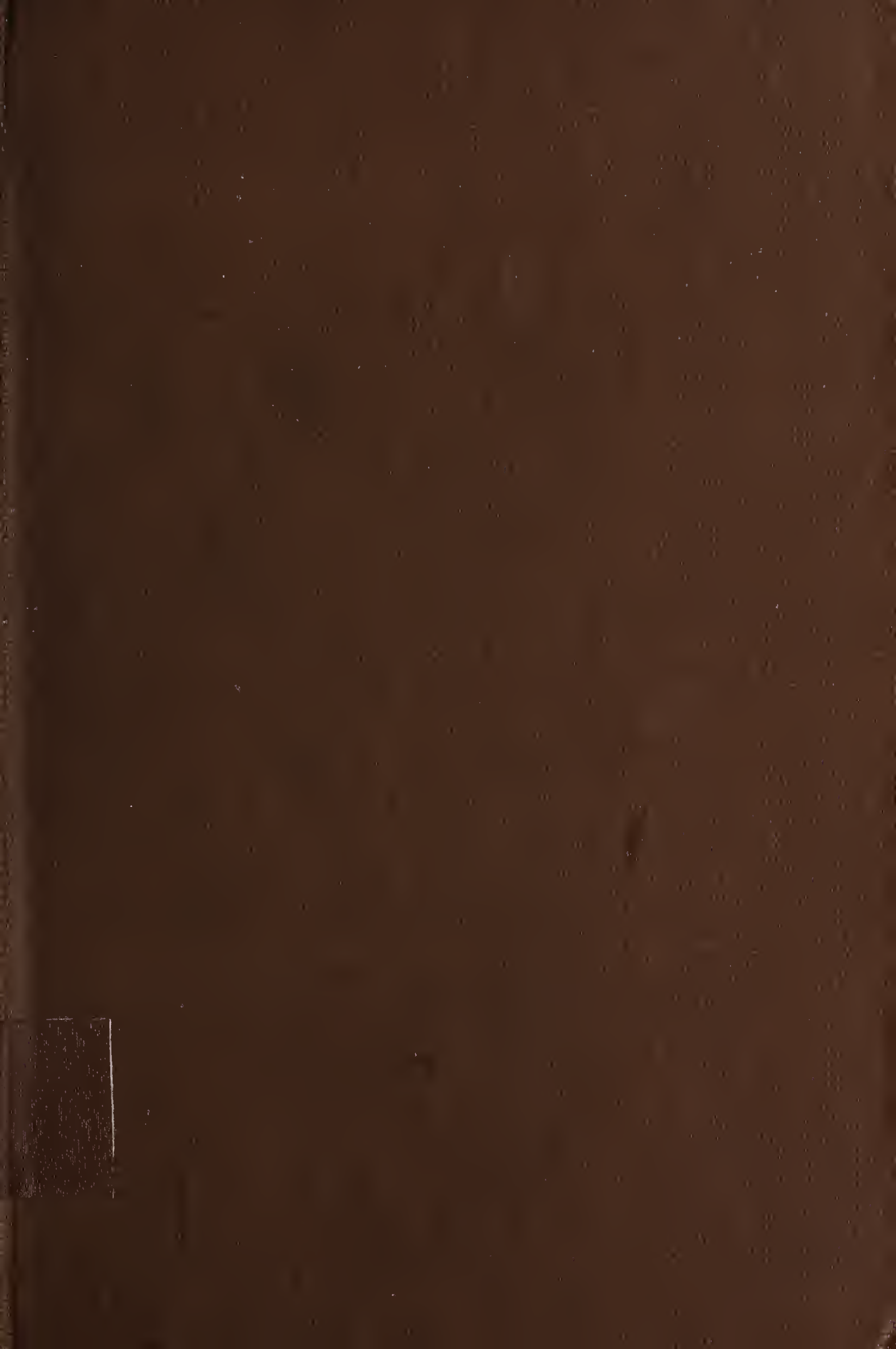
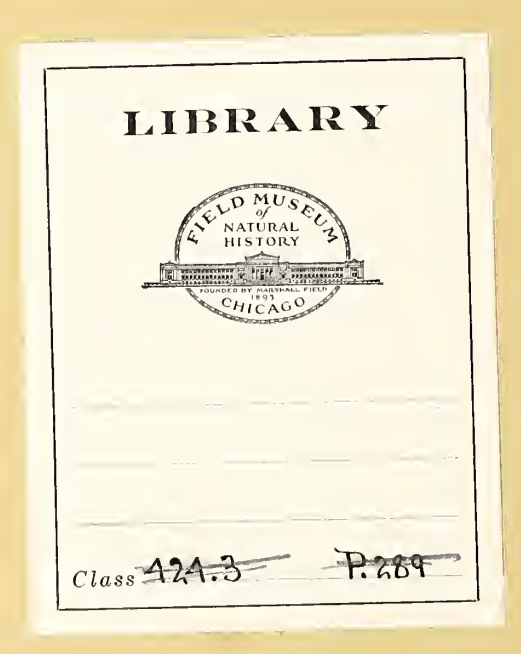



THE FIELD MUSEUM LIBRARY
3 5711 00072 7223


LIBRARY
FIELD MUSEUM of NATURAL HISTORY
FOUNDED BY MARSHALL FIELD 1893
CHICAGO
Class 121.3 P.289

Die Tierwelt Schlesiens

von

Dr. Ferdinand Pax
a. o. Professor der Zoologie an der Universität Breslau

Mit 100 Abbildungen im Text und 9 Karten



Jena
Verlag von Gustav Fischer
1921

Vorwort.

Das vorliegende Buch bildet im wesentlichen den Inhalt einer Vorlesung über die Tierwelt Schlesiens, die ich wiederholt an der Universität Breslau gehalten habe. Im Gegensatz zu manchen Erzeugnissen der modernen Faunistik, in denen ein engherziges Spezialistentum die sonderbarsten Blüten treibt, unternimmt der Verfasser hier zum ersten Male den Versuch, die bisherigen Ergebnisse der zoologischen Erforschung eines Teiles unserer Heimat einem größeren Leserkreise zugänglich zu machen. Das Stromgebiet der Oder, in dem die Bewohner der mitteldeutschen Bergwelt den Charaktertieren Osteuropas begegnen, ladet zu einem solchen Versuch ganz besonders ein. Im allgemeinen bilden die Grenzen der ehemaligen preußischen Provinz Schlesien den Rahmen der Darstellung. Wie es aber notwendig war, zur Erklärung der tiergeographischen Sonderstellung der oberschlesischen Muschelkalkplatte auf den benachbarten Polnischen Jura überzugreifen, so mußten zum Verständnis der Tierverbreitung im preußischen Anteil der Sudeten auch das Altvatergebirge und das Mährische Gesenke mit in die Schilderung einbezogen werden.

In nomenklatorischen Fragen nehme ich einen konservativen Standpunkt ein. Eingebürgerte Tiernamen, die niemals zu einer Verwechslung Anlaß gegeben haben, sind von mir auch dann beibehalten worden, wenn sie nach dem Prioritätsgesetz einem älteren, aber weniger bekannten Namen hätten weichen müssen. Die trinäre Nomenklatur ist nur dort angewandt worden, wo die Erörterung eines tiergeographischen Problems dies erforderte. Infolgedessen erscheint in einigen Fällen eine und dieselbe Spezies an verschiedenen Stellen des Buches sowohl in binärer als auch

in trinärer Namengebung[1]). Aus dem etwa 2500 Nummern umfassenden vollständigen Verzeichnis der Schriften, welche die Tierwelt Schlesiens behandeln, findet der Leser am Ende des Buches eine kleine Auswahl zusammengestellt. Sie wird ihm ebenso wie die Hinweise des ersten Kapitels, das die Geschichte der faunistischen Erforschung unserer Provinz darstellt, von Nutzen sein, wenn er von der Beschäftigung mit allgemeinen Fragen der Tierverbreitung zum Studium spezieller zoogeographischer Probleme übergehen will.

Auf meinen Exkursionen, die mich in alle Teile Schlesiens führten, hatte ich mich stets des liebenswürdigsten Entgegenkommens zu erfreuen. Vor allem gebührt mein Dank den Herren Rittergutsbesitzer Drescher (Ellguth b. Ottmachau), Fabrikbesitzer Haver (Thiergarten b. Ohlau) und Forstmeister Zimmermann (Trachenberg). Die Ausführung der zahlreichen Reisen ist mir durch die Verleihung der Friedrich-Appel-Stiftung durch die Philosophische Fakultät der Universität Breslau wesentlich erleichtert worden. Auch der Förderung, die mir das Schlesische Provinzialkomitee für Naturdenkmalpflege angedeihen ließ, sei hier dankbar gedacht.

Durch Überlassung wissenschaftlichen Materials oder wertvoller Auskünfte unterstützten mich die Herren Gymnasialprofessor Dittrich (Breslau), Gymnasialprofessor Eisenreich (Kattowitz), Superintendent Förster (Landeshut), Dr. Mehring (Breslau), Rektor Nagel (Breslau), cand. rer. nat. Schlott (Breslau), Lehrer Schmidt (Grünberg), Landgerichtsrat v. Varendorff (Cunnersdorf b. Hirschberg) sowie die Geographische Anstalt von Wagner und Debes in Leipzig. Ein ganz besonderes Interesse nahmen an diesen Studien meine Freunde Dr. Arndt und Dr. Lingelsheim, die mit mir nicht nur die Strapazen zahlreicher Exkursionen, sondern auch die Mühe des Korrekturlesens getreulich teilten.

---

1) So bedeutet *Parus cristatus* lediglich die Spezies „Haubenmeise". Die nordische Haubenmeise heißt *Parus cristatus cristatus*, die deutsche Haubenmeise *Parus cristatus mitratus*.

Die großen Schwierigkeiten der Drucklegung, die nach Abschluß des Krieges das wissenschaftliche Leben Deutschlands lähmten, haben auch die Herausgabe dieses Buches wesentlich verzögert. Sein Erscheinen wäre trotz des größten Entgegenkommens der Verlagsbuchhandlung überhaupt in Frage gestellt worden, wenn nicht Freunde der Wissenschaft aus den Kreisen des Großgrundbesitzes, des Handels und der Industrie eine sehr erhebliche finanzielle Beihilfe gewährt hätten. Es ist mir ein aufrichtiges Bedürfnis, diesen Herren auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank auszusprechen: Grafen Arnim (Muskau), Kardinal Bertram (Breslau), Kommerzienrat Frahne (Landeshut), Grafen Frankenberg (Tillowitz), Generaldirektor Friedländer (Oppeln), Kommerzienrat Hamburger (Landeshut), Grafen Hochberg (Rohnstock), Fürsten Hohenlohe-Oehringen (Slawentzitz), Rittergutsbesitzer v. Kulmiz (Conradswaldau), Großkaufmann Lewin (Breslau), Grafen Maltzan (Militsch), Fürsten Pleß (Fürstenstein), Prinzen Friedrich Heinrich v. Preußen (Camenz), Grafen Schaffgotsch (Warmbrunn) und Grafen Zedlitz (Schwentnig). Aber auch den zahlreichen anderen Herren, die das Unternehmen durch kleinere Beiträge förderten, gebührt herzlicher Dank.

Schließlich ist es mir eine angenehme Pflicht, an dieser Stelle dankbar auch des Herrn Verlegers zu gedenken, der nichts unversucht gelassen hat, um dem Werk eine würdige Ausstattung zu geben.

Breslau, den 5. Dezember 1920.

F. Pax.

Inhalt.

Das Hügelland.

Das Bergland.

Zusammenfassung.

Geschichte der faunistischen Erforschung Schlesiens.

Die Natur ist und bleibt ein Pflichtstudium aller Menschen.

I. Börner, Zoologiae Silesiacae Prodromus 1781.

Die älteren Bearbeitungen des gesamten Tierreichs.

Früher als in anderen deutschen Gauen hat in Schlesien die faunistische Forschung ihre Arbeit begonnen. 1603 veröffentlichte der Hirschberger Arzt Caspar Schwenckfeld sein Theriotropheum Silesiae, eine Naturgeschichte der schlesischen Tiere, die fast zwei Jahrhunderte lang die einzige Quelle für die zoologische Kenntnis unserer Provinz gebildet hat. Daß in diesem Werke manche Formen behandelt werden, die bei uns kein Bürgerrecht haben, vermag seinen wissenschaftlichen Wert nicht zu schmälern. Dieser wird besonders durch den wohltuenden Gegensatz gekennzeichnet, in den Schwenckfelds auf selbständige Forschungen begründete Darstellung zu den meisten zoologischen Werken jener Zeit tritt, die sich lieber auf die Angaben der alten Schriftsteller als auf eigene Beobachtungen verlassen.

Wie vor dem Erscheinen des Schwenckfeldschen Werkes die zoologische Tätigkeit sich auf die Veröffentlichung spärlicher und meist zusammenhangloser Notizen beschränkt hatte, so blieb auch im 17. und 18. Jahrhundert der Zuwachs an wissenschaftlicher Erkenntnis gering. Größere zusammenfassende Bearbeitungen der gesamten schlesischen Tierwelt sind in dieser Zeit nicht erschienen. Die zweibändige Naturgeschichte der Oberlausitz

(1768) von Abraham Frenzel, Pastor in Schönau, dient zwar hauptsächlich den Aufgaben der Landeskunde, aber an mehreren Stellen des Werkes finden sich kurze Berichte über die Fauna, die noch heute eines gewissen Interesses nicht entbehren. Hauptsächlich als Sammler war der Breslauer Arzt Joh. Christian Kundmann tätig, der eines der bedeutendsten Naturalienkabinette seiner Zeit besaß. Unter dem Titel „Promtuarium rerum naturalium et artificialium Vratislaviense" veröffentlichte er 1726 eine Beschreibung seiner Sammlungen, der 1737 die „Seltenheiten der Natur und Kunst des Kundmannischen Naturalien-Cabinets" folgten. Einzelne darin enthaltene zoologische Schilderungen, wie diejenige der Heuschreckenjahre 1693 und 1748 oder des Störfangs in der Oder, sind für die Beurteilung früherer Verhältnisse in unserer Provinz nicht ohne Bedeutung.



Fig. 1. Joh. Christian Kundmann (1648—1751). Nach einem Stich Strahowskys.

An der Schwelle des 19. Jahrhunderts ist noch einmal der Versuch unternommen worden, die Formenfülle der heimischen Tierwelt in großzügiger Zusammenfassung zu bewältigen, in dem Faunae silesiacae Prodromus (1806) von Johann Adam Valentin Weigel, evangelisch-lutherischem Prediger in Haselbach bei Landeshut. Der Denkstein, den Graf von Reden im Park zu Buchwald „dem schlesischen Geographen und Naturforscher" setzen ließ,

ist ein Symbol der bewundernden Anerkennung, die das Werk bei seinen Zeitgenossen fand. Aber auch noch heutzutage wird aus ihm wertvolle Anregung schöpfen, wer liebevoll den Wandlungen des Faunenbildes in des letzten Jahrhunderts Spanne nachspürt. Weigels Verzeichnis der schlesischen Tiere läßt nur die Protozoen vollständig unberücksichtigt, zu deren Untersuchung ihm die erforderlichen Hilfsmittel fehlten; die kurze Behandlung der Spinnen ist nach des Autors eigenem Geständnis auf einen „natürlichen Ekel" zurückzuführen, der ihn schon bei dem Anblick dieser Tiere befällt und den er auch bei aller Anstrengung nicht zu überwinden vermag. Der letzte Vertreter der alten Schule, die, ohne sich in systematische Spezialfragen zu vertiefen, nach gleichmäßiger Beherrschung aller Tiergruppen strebt, ist der Brünner Professor der Naturgeschichte Friedrich Kolenati, dem wir eine treffliche Darstellung der zoologischen Verhältnisse des Altvatergebirges (1859) verdanken.



Fig. 2.
Johann Adam Valentin Weigel (1740—1806). — Nach einem Stich.

Die Wirbeltiere.

Gegenüber den Versuchen einer universellen Behandlung der Fauna machten sich schon frühzeitig Bestrebungen geltend, die durch Beschränkung des Arbeitsgebietes eine Vertiefung der Kenntnisse herbeizuführen suchten. Natürlich wandte sich das Hauptinteresse den Wirbeltieren zu.

1781 veröffentlichte der Generallandschaftssyndikus Immanuel Carl Heinrich Börner seinen Zoologiae Silesiacae Prodromus, der aber im Widerspruche zu seinem Titel nur einen Teil der schlesischen Tierwelt, nämlich die Vertebraten, behandelte.

Hatte dieser Forscher im wesentlichen das Studium der Wirbeltiere vom Standpunkte des Systematikers aus betrieben, so gewann in dem „Naturfreund oder Beiträgen zur Schlesischen Naturgeschichte", zu dessen Herausgabe sich der Breslauer Kupferstecher Endler mit dem Professor Paul Scholtz vereinigte, die biologische Betrachtungsweise die Oberhand. Das elfbändige, mit prächtigen Abbildungen schlesischer Tiere geschmückte Werk (1809—1824), das in der zoologischen Literatur unserer Provinz stets einen Ehrenplatz behaupten wird, sollte ursprünglich die gesamte Tierwelt behandeln, ist aber im wesentlichen auf die Wirbeltiere beschränkt geblieben.



Fig. 3.
Constantin Lambert Gloger
(1803—1863).
Nach einer Photographie.

Auf diese Vorarbeiten gestützt, konnte Constantin Lambert Gloger, nach Cabanis' Urteil „gleich hochgeschätzt als ornithologische Autorität wie als vielseitiger, gemeinnütziger, echt deutscher Gelehrter" den Versuch einer erschöpfenden Neubearbeitung der schlesischen Wirbeltierfauna wagen. Als Schüler Gravenhorsts mit umfassenden systematischen Kenntnissen ausgestattet, widmete er die freie Zeit, die ihm sein Beruf als Gymnasiallehrer am Breslauer Matthiasgymnasium ließ, der Erforschung der heimischen Wirbeltiere, besonders der schlesischen Vogelwelt. Nicht mit Unrecht hat man ihn den berühmtesten schlesischen Faunisten genannt, und seine ornithologischen Schilderungen des Riesengebirges haben seit jeher als unübertroffene Vorbilder wissenschaftlicher Beobachtung gegolten. Glogers bedeutendstes Werk ist die 1833 erschienene Wirbeltierfauna Schlesiens, deren Wert freilich durch eine seltsame sprachliche Unbestimmtheit wie durch die kritiklose Aufnahme mancher

unbeglaubigter und unzuverlässiger Beobachtungen stark eingeschränkt wird. Andererseits verdient besonders hervorgehoben zu werden, daß er eine allgemeine Charakteristik des Landes und seiner tierischen Produkte versucht und auch bereits auf die besondere tiergeographische Stellung Schlesiens hingewiesen hat, die durch dessen Zugehörigkeit zum mitteldeutschen Berglande wie den Mangel wirksamer Barrieren gegen osteuropäische Einwanderungen bedingt wird.

Die Erforschung der Wirbeltiere der Ostsudeten hat besonders von Troppau ihren Ausgang genommen, wo in dem 1814 gegründeten Museum ein „Naturalienkabinett" des Gesenkes eingerichtet wurde. Leider legt die 1835 erschienene Schilderung des Oppalandes von Ens, der ein Verzeichnis der Reptilien, Amphibien und Vögel beigefügt ist, wie die meisten Darstellungen jener Zeit auf Genauigkeit der Fundortsangaben wenig Wert. Auch die Bearbeitung der Fische, Reptilien und Vögel von Mähren und Österreichisch-Schlesien von Heinrich gibt manche Art aus dem Altvatergebirge an, die dort bestimmt nicht vorkommt. Die durch Fechner und Robert Tobias begonnene Untersuchung der Wirbeltiere der Oberlausitz war neuerdings von Stolz wieder aufgenommen worden.

Eine Charakteristik der schlesischen Vertebraten, die auch die wirtschaftlichen Gesichtspunkte nicht außer Acht läßt, verdanken wir Partsch (1896), und Zimmer hat in der „Schlesischen Landeskunde" von Frech und Kampers, soweit es die durch Rücksicht auf die Ausdehnung des ganzen Werkes gebotene Beschränkung des Umfanges gestattete, auf Grund der Verbreitung der Wirbeltiere ein anschauliches Bild der tiergeographischen Verhältnisse unserer Provinz entworfen. Dies sind die beiden einzigen Darstellungen aus neuerer Zeit, die die berechtigten Wünsche nach einer Zusammenfassung der faunistischen Forschungsergebnisse wenigstens für das Gebiet der Wirbeltierkunde erfüllen.

Schlesiens Säugetiere sind bisher von der Faunistik arg vernachlässigt worden. Wenn man von den Aufsätzen v. Antons und v. Uechtritz' und den auch an biologischen Ergebnissen

reichen Studien Glogers absieht, bleiben die Verzeichnisse der schlesischen Säugetiere von Kaluza (1809) und Hensel (1853) die einzigen, modernen Ansprüchen systematischer Forschung freilich längst nicht mehr genügenden Bearbeitungen dieser Tiergruppe. Insbesondere sind wir über die Verbreitung der Fledermäuse, Spitzmäuse, Schläfer und Mäuse auch heutzutage noch ganz oberflächlich unterrichtet. Pražaks überraschende Angaben über die Säugetiere des böhmischen Riesengebirges wird man zu tiergeographischen Schlußfolgerungen erst dann verwenden können, wenn seine Bestimmungen auch von anderer Seite bestätigt worden sind. Die Darstellung der Quartärzeit Schlesiens durch Gürich (1884) gewinnt für den Zoologen dadurch besondere Bedeutung, daß sie auch die Funde aus den schlesischen Torfmooren berücksichtigt, die der geologischen Gegenwart angehören.

Die Vögel unserer Heimat haben wiederholt eine zusammenfassende Bearbeitung erfahren. 1810 erschien die Ornithologia silesiaca des Breslauer Gymnasialprofessors August Kaluza, eine für ihre Zeit durchaus beachtenswerte Leistung, wenn auch hier und da unrichtige Angaben über die Vogelwelt der Gewässer zu vorsichtiger Benützung des Werkes mahnen. Außerordentlich schwer zu würdigen ist die Tätigkeit Curt Floerickes, des Verfassers einer 1892 veröffentlichten, allerdings unvollendet gebliebenen „Avifauna von Preußisch-Schlesien". Er hat wie niemand vor ihm mit seltenem Geschick die in einer weit zerstreuten Literatur niedergelegten Erfahrungen mit eigenen Beobachtungen zu einem Bilde der schlesischen Vogelwelt von unübertroffener Anschaulichkeit vereinigt und als erster den Versuch gemacht, die Verbreitung der Vögel zu einer zoogeographischen Gliederung Schlesiens zu benützen. Die sechs Regionen, die er unterscheidet, umfassen „die Lausitz, die niederschlesische Ebene, das Odertal Mittelschlesiens mit seinen Auwaldungen, das ernste Oberschlesien, die Sudeten mit ihren Vorbergen und dem Hochgebirge und endlich das interessante Teich- und Sumpfgebiet der Bartschniederung". Wenn auch Sudeten, oberschlesisches Hügelland und Längstal der Bartsch zweifellos selbständige Faunengebiete darstellen, dürfte

es doch nicht angängig sein, aus dem das Rückgrat der Provinz bildenden Odertal den mittelschlesischen Anteil besonders hervorzuheben, wie sich auch die Trennung der Lausitz vom niederschlesischen Heidegebiet kaum begründen läßt. Daß der schlesische Landrücken in dieser Gliederung Schlesiens nicht als eigenes Faunengebiet hervortritt, dürfte eher der selbst gewählten Beschränkung des Verfassers auf eine verhältnismäßig artenarme Tiergruppe von größer Beweglichkeit als einem methodischen Fehler zuzuschreiben sein. Jedenfalls erhebt sich aber diese Darstellung dadurch, daß sie in allen Teilen mit tiergeographischen oder phänologischen Fragen verknüpft wird, weit über das Niveau reiner Registrierarbeit. Freilich vermögen jene Vorzüge nicht über die tiefen Schatten hinwegzutäuschen, welche die wissenschaftlichen Leistungen dieses Autors verdunkeln. Werden wir die dreisten, in der wissenschaftlichen Polemik im allgemeinen nicht üblichen Angriffe gegen Carl Cuhn der Selbstüberschätzung des jungen Doktoranden zu gute halten, so sind seine Arbeiten auch nicht frei von Angaben, die sich mit der Forderung wissenschaftlicher Zuverlässigkeit nicht recht in Einklang bringen lassen. Selbst die glänzende Darstellungsgabe des heute in Laienkreisen viel gelesenen Schriftstellers, aus dessen Schilderungen überall ein frischer Hauch eigener Anschauung entgegenzuwehen scheint, wird anders zu bewerten sein, wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Verfasser mit derselben Naturtreue wie das Tierleben der Bartschniederung oder die Geschichte der Bulgaren auch die Erstürmung Lüttichs zu einer Zeit schildert, wo authentische Angaben über den Verlauf dieser Waffentat noch fehlten!

Auf unvergleichlich soliderem Grunde ruht Kollibay, „Die Vögel der Preußischen Provinz Schlesien (1906)". Unsere Heimat hat keinen zweiten gleich gründlichen Kenner der Vogelwelt besessen, wie diesen Faunisten, der seit mehr als 3 Jahrzehnten mit peinlicher Genauigkeit alle ornithologischen Erscheinungen sorgfältig aufgezeichnet hat. Recht ungleichmäßig ist bisher die ornithologische Erforschung des schlesischen Berglandes verlaufen. Während wir in Bezug auf die Kenntnis der Ostsudeten

auf die Schilderungen von Čapek, Rzehak und Kollibay angewiesen sind, waren im Riesengebirge Gloger, R. Tobias, v. Homeyer, Blasius, Talsky, K. R. Krezschmar, Bau, Brehm, Čapek, Hosius, Michel, Zacharias, G. Schneider, Deditius, Saxenberger, Martini, Winter, Friedrich Kruber u. a. tätig. Winterbeobachtungen aus diesem Gebiete teilten Friedrich, Krause, Lessenthin, Martini und Kruber mit. Die ornithologishe Kenntnis des Isergebirges wurde durch R. Tobias, Eder, Michel und Hannich vermittelt. v. Homeyer, Haase und Saxenberger bearbeiteten die Vögel des Waldenburger Berglandes, Emmrich die Vogelwelt von Neurode, Knauthe und Graf Zedlitz diejenige des Zobtengebirges. Nächst den Sudeten ist die niederschlesische Heide der ornithologisch am besten erforschte Teil Schlesiens. Hier bildete die naturforschende Gesellschaft in Görlitz, die schon 1911 auf ein Jahrhundert erfolgreichen Wirkens zurückblicken konnte, den Mittelpunkt aller naturwissenschaftlichen Bestrebungen. Es ist das Verdienst von Stolz, in einer kürzlich veröffentlichten Arbeit auch des Anteils gedacht zu haben, den die Herrenhuter Brüdergemeine an der zoologischen Erforschung diese Teiles von Schlesien genommen hat. Als im Jahre 1807 das Naturalienkabinett der Barbyer Akademie nach Niesky verlegt wurde, entfaltete sich hier eine rege naturwissenschaftliche Tätigkeit, die vor allem durch die von der Heidenmission zurückkehrenden Brüder belebt wurde. Die wissenschaftlichen Anregungen des Nieskyer „Museums" trugen auch in den Herrenhuter Kolonien reiche Früchte. Die Arbeit von Paul Cranz über die Vogelwelt von Gnadenfeld O.-S. verdankt der Pflege dieser Tradition ihre Entstehung. Die ornithologische Erforschung der niederschlesischen Heide wurde durch J. G. Krezschmar, Brahts, Neumann, R. Tobias, Peck, K. R. Krezschmar, A. Richter, L. Tobias, Stolz, v. Vietinghoff und Grützner zu einem vorläufigen Abschlusse gebracht. Aus neuerer Zeit ist vor allem Baer zu nennen, dem wir auch die Feststellung zweier für Schlesien neuer Brutvögel verdanken, der Schellente (*Glaucionetta clan-*

gula) und des Schwarzkehlchens *(Pratincola rubicola)*. Die Teiche bei Spreer Heidehaus wurden von Stolz eingehend untersucht. Das Primkenauer Bruchgebiet, über dessen Vogelwelt uns Klopfer berichtet hat, leitet uns über zu den in Hohlformen der nordischen Grundmoräne eingebetteten Seen östlich von Liegnitz, die schon der mittelschlesischen Ebene angehören. Unter ihnen ist der durch seine Möweninsel berühmte Kunitzer See durch Krauses Schilderungen auch in weiteren Kreisen bekannt geworden. Floericke, Partsch, Baer, Graf Zedlitz haben ein Bild von dem reichen Vogelleben der Bartschniederung entworfen. Baer verdanken wir eine Beschreibung des an Arten ungleich ärmeren Schlawaer Meeres, das faunistisch dem Obrabruche zuzurechnen ist. In den Auwäldern des Odertales waren Floericke und Tiemann tätig, Zimmer, Lindner und Knaak studierten die Vogelwelt von Breslau. Die Möwenkolonien des Falkenberger Gebietes hat neuerdings Richter geschildert. Auch im oberschlesischen Hügellande hat die ornithologische Forschung erfreuliche Fortschritte gemacht. Sie knüpfen sich hier hauptsächlich an den Namen Otto Natorps, der sich als Meister des Wortes und der Farbe bewährt, mag er uns in die schwermütigen Moorgegenden an der Prosna führen oder uns einen Einblick gewähren in das Vogelleben einer von der Industrie beherrschten Landschaft. Für die Veränderungen, welche die Fauna des oberschlesischen Hüttenreviers in historischer Zeit durchgemacht hat, sind die anspruchslosen auf jahrzehntelange Beobachtungen gegründeten Schilderungen Kaysers von unschätzbarem Werte. Über das Vogelleben in der Umgebung von Oderberg, Dzieditz und Oswiencim hat Gengler berichtet. Die Biologie der heimischen Vögel ist in neuerer Zeit vor allem durch Drescher und Saxenberger gefördert worden, phänologische Beobachtungen sammelten v. Boenigk, R. Tobias, L. Tobias, K. R. Krezschmar, Knauthe, Hilmers, Kollibay u. a., mit dem Problem des Vogelzuges beschäftigten sich Knauthe, Natorp und Taubmann.

Schon frühzeitig hat man die ornithologische Forschung in unserer Provinz organisiert. So hat seit 1876 der „Ausschuß für

Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands" auch Schlesien mit einem Beobachtungsnetze von 23 Stationen überzogen. In den Dienst dieser Organisation traten in Oberschlesien Deditius, Kollibay, Kutter, Mitschke, Thiemann, Weis, Willinek, in Mittelschlesien Auras, Fritsch, Hirsch, Kaiser, Kern, v. Meyerinck, Mohr, Müller, A. Richter, Spalding, Wagner, Zimmermann, in Niederschlesien Emmrich, Hosius, Peck, F. Richter, Schmiedchen, Wolf. Wenn diese oft schwer kontrollierbaren Angaben eines großen Beobachterkreises auch über die Zugverhältnisse der Vögel manchen interessanten Aufschluß gaben, so hat die faunistische Forschung aus ihnen doch keine Anregung geschöpft. Schon nach wenigen Jahren wurde die Arbeit unterbrochen, um später noch einmal für kurze Zeit von dem „Ausschuß zur Förderung der deutschen Vogelkunde" aufgenommen zu werden, in dem Schlesien seit 1890 durch Kollibay vertreten war. Mehr Erfolg versprechen Gründungen, die von Schlesien selbst ausgegangen sind. Seit 1904 besteht der „Verein schlesischer Ornithologen", der einen sehr erfreulichen Zusammenschluß aller ornithologisch interessierten Kreise unserer Provinz herbeigeführt hat, seit 1911 ein „Ausschuß zur Erforschung der schlesischen Vogelwelt". Auf seine Tätigkeit soll noch an anderer Stelle hingewiesen werden.

Über die Reptilien und Amphibien Schlesiens liegt neben den älteren Arbeiten von Kaluza (1815) und J. G. Neumann (1831) eine populär gehaltene Schilderung von Przibilla aus dem Jahre 1910 vor. Einzelne Beiträge lieferten Milde, Grube, Schikora u. a. Die Amphibien und Reptilien des Isergebirges behandelt Hannich, dessen Arbeiten allerdings manchen groben Irrtum enthalten, die Schlangen dieses Berglandes Neuwinger.

Die Kenntnis der schlesischen Fische reicht bis ins Mittelalter zurück. Eine der ältesten ichthyologischen Quellen sind die Fischnamen in dem Vocabularium des Conrad von Heinrichau um 1340. Aus dem 15. Jahrhundert stammt die interessante Liste der Oderfische von Dithmar von Meckebach, Kanonikus und Kanzler des Herzogtums Breslau unter Karl IV. Von späteren

Arbeiten sei Möllers „Piscatio medico-poetica in flumine Bartsch" (1619), das Verzeichnis der Fische der Oberlausitz von v. Maier (1797) und die Ichthyologia glaciensis (1799) von Blottner und Pohle erwähnt. Im 19. Jahrhundert waren Kaluza, Grube, Rauhut, und Knauthe erfolgreich tätig. v. d. Wengen, Hulwa, Sendler und Mehring gingen bei ihren Untersuchungen über die Fischereiverhältnisse Schlesiens im wesentlichen von praktischen Gesichtspunkten aus. In diesem Zusammenhange sei auch des Schlesischen Fischereivereins gedacht, der bereits 1914 die Feier seines 25jährigen Bestehens begehen konnte. Wenn er bei seinen Entschließungen wirtschaftliche Erwägungen natürlich durchaus in den Vordergrund stellen muß, so hat er doch an der wissenschaftlichen Erforschung der Heimat rühmlichen Anteil genommen. Die Untersuchungen von Schikora über die Gewässer der Grafschaft Glatz und von Zimmer über das Stromgebiet der Weide sind mit seiner Unterstützung durchgeführt worden. Die 1895 gegründete, 1912 leider wieder eingegangene Teichwirtschaftliche Versuchsstation in Trachenberg, die in wissenschaftlichen Kreisen vor allem durch die in ihr vorgenommenen Studien Hoffbauers über die Altersbestimmung bei Karpfen bekannt geworden ist, war gleichfalls sein Werk.

Die wirbellosen Tiere.

Noch stärker als auf dem Gebiete der Wirbeltierkunde macht sich in der Entomologie die Neigung zur Spezialisierung bemerkbar. Die einzige mir bekannte Arbeit, welche die Gesamtheit der Insekten berücksichtigt, ist ein Aufsatz von Dittrich über die niedere Tierwelt des Riesengebirges. Der Verfasser macht darin nicht nur Angaben über die Höhenverbreitung der Insekten, sondern weist auch auf die große Bedeutung hin, die den nordischen und alpinen Typen für die Zusammensetzung der Fauna dieses Gebirges zufällt. Alle übrigen Autoren haben ihr Arbeitsgebiet enger begrenzt.

Um die Erforschung der Rhynchoten machten sich Schilling, H. Scholtz, Schummel und Aßmann verdient. Der

letztere veröffentlichte 1854 ein Verzeichnis der schlesischen Hemipteren, das sich aber überwiegend auf Sammelergebnisse in der Umgebung Breslaus und Warmbrunns stützt. 1912 erschien eine Revision der schlesischen Hemipteren von Schumacher. Die Kenntnis der Hymenopteren beruhte bis vor kurzem hauptsächlich auf der vortrefflichen Bearbeitung der Ichneumoniden durch Gravenhorst, den ersten Professor der Zoologie an der Universität Breslau und Begründer des dortigen Zoologischen Museums, ferner auf der um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erschienenen Zusammenstellung der schlesischen Blattwespen von H. Scholtz und die der gleichen Epoche entstammenden Notizen von Schilling und Schummel. Erst in jüngster Zeit erwachte wieder das Interesse für diese Insektengruppe. Ducke bearbeitete einen Teil der Hymenopterenfauna von Troppau und Odrau, E. J. R. Scholz veröffentlichte Beobachtungen über die Hymenopteren des Wohlauer Kreises, des Habelschwerdter Gebirges und der Umgebung von Königshütte. Habermehl machte Angaben über schlesische Ichneumoniden. Bei dem Mangel zusammenfassender Vorarbeiten ist es mit großer Freude zu begrüßen, daß sich der beste Kenner der einheimischen Hymenopteren, Rudolf Dittrich, entschlossen hat, ein kritisches Verzeichnis der bisher in Schlesien beobachteten Arten herauszugeben. Die drei bis jetzt erschienenen Lieferungen dieses Werkes behandeln die Apidae, Chalastogastra und Rapacia.



Fig. 4. Johann Ludwig Christian Gravenhorst, der erste Professor der Zoologie an der Universität Breslau und Begründer des Breslauer Zoologischen Museums (1777—1857) Nach einer Photographie.

Die Anfänge der koleopterologischen Erforschung Schlesiens reichen bis in die erste Hälfte des 18. Jahrhunderts zurück. Neben Johann Günther, dem Vater des schlesischen Dichters

Johann Christian Günther, waren damals Vollgnad, Kulmus, Volckmann und wenig später Mützschepfahl tätig. 1799 erschien bereits ein Verzeichnis der Käfer der Grünberger Gegend aus der Feder des Predigers Jodocus Leopold Frisch. Im 19. Jahrhundert wurde das Studium der Käfer besonders durch Jänsch, Schummel, v. Uechtritz, Schilling, Rendschmidt, W. G. Schneider, Fein, Haase und Kletke gefördert. Die Koleopteren Oberschlesiens bearbeitete außer Kelch der Professor am Gymnasium in Leobschütz Schramm. Etwa gleichzeitig mit ihnen war der Raudener Arzt Julius Roger koleopterologisch tätig, der als uneigennütziger Förderer wohltätiger Stiftungen und als Sammler polnischer Volkslieder auch außerhalb des engen Kreises der Fachgelehrten bekannt geworden ist. Wer von Gleiwitz in nordwestlicher Richtung durch die Wälder wandert, trifft nach etwa 2 Stunden auf ein schlichtes, mit einigen Versen Hoffmanns von Fallersleben geschmücktes Steinkreuz, das Herzog Viktor I. von Ratibor zur Erinnerung an den „Freund und Wohltäter Oberschlesiens" an der Stelle errichten ließ, wo Roger 1865 während der Jagd vom Tod ereilt wurde. Die Käferfauna des Glatzer Schneeberges wurde von Joseph und Schwarz bearbeitet.



Fig. 5. Carl Letzner (1812—1889). Nach einer Photographie.

Ende der vierziger Jahre setzte die wissenschaftliche Tätigkeit desjenigen Mannes ein, der fast 5 Jahrzehnte lang der erfolgreichste Pfleger der Koleopterologie in Schlesien gewesen ist, des Breslauer Rektors Carl Letzner. Was die Heimatkunde ihm verdankt, zeigt schon ein Blick auf das umfangreiche Verzeichnis seiner Schriften, mehr noch aber die Feststellung, daß seine Studien mit

gleicher Gründlichkeit sich auf alle Zweige dieser artenreichen Tiergruppe erstreckten. Umfaßte seine Sammeltätigkeit das gesamte Schlesierland, so galt sein wissenschaftliches Interesse vorwiegend den höchsten Teilen der Sudeten, dem Riesengebirge und dem Altvatergebirge, deren Fauna er in mehreren Schriften behandelt hat. Sein Hauptwerk ist das 1871 erschienene Verzeichnis der Käfer Schlesiens, dem er als Einleitung eine kurze Betrachtung über diejenigen Arten vorausschickte, deren Verbreitungsgrenzen Schlesien kreuzen. Die zweite Auflage, deren Abschluß Letzner nicht mehr erlebt hat, ist 1891 von Julius Gerhardt vollendet worden. Ihm verdankt die Erforschung der schlesischen Koleopteren in neuerer Zeit die größten Fortschritte. 1848 begann er die Heidegegenden Niederschlesiens koleopterologisch zu erforschen. Schon 1860 konnte er als Frucht dieser Studien dem Archiv der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur seine „Beiträge zur Käferkunde Niederschlesiens" überreichen, ein Manuskript, in dem 3400 Arten behandelt werden. Die Weiße Wiese im Riesengebirge, die Heßberge bei Jauer und der Wasserwald bei Kaltwasser boten ihm den Vorwurf zu monographischer Behandlung interessanter Lokalfaunen. Bis zu seinem Tode im Jahre 1912 berichtete Gerhardt alljährlich über alle neuen Funde aus Schlesien, wie er denn mehr als ein halbes Jahrhundert den Mittelpunkt aller koleopterologischen Bestrebungen in unserer

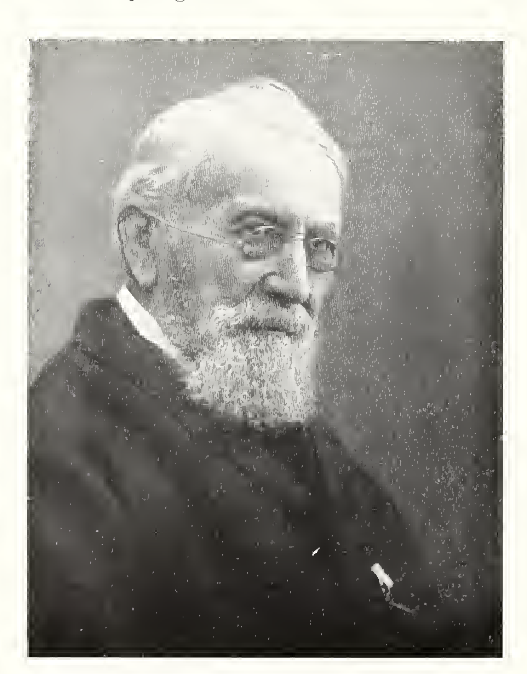


Fig. 6. Julius Gerhardt (1827—1912).
Nach einer Photographie.

Provinz gebildet hat. Nachdem sein Verzeichnis der heimischen Käfer 1910 in dritter Auflage erschienen ist, darf die koleopterologische Erforschung Schlesiens im wesentlichen als abgeschlossen gelten. Daran vermögen auch die interessanten Nachträge Kolbes wenig zu ändern, dem wir außer einer ökologischen Studie über die Moosfauna vor allem den Nachweis einer nordischen Reliktenfauna im Verlorenen Wasser bei Panten verdanken. Gerhardts Koleopterensammlung, die 8000 Arten in mehr als 120000 Exemplaren enthielt, ist unserer Provinz glücklicherweise erhalten geblieben. Sie ist durch testamentarische Verfügung in den Besitz der Stadt Liegnitz übergegangen, in deren Dienst Gerhardt seit 1850 als Lehrer wirkte.

Ganz unzulänglich erforscht sind die Dipteren, obgleich gerade über sie ausgezeichnete Arbeiten aus älterer Zeit vorliegen, so von Schummel, Zeller, H. Scholtz, W. G. Schneider und vor allem von H. Löw. Erst vor kurzem erschien eine Bearbeitung der Tachiniden und Musciden der Oberlausitz von Kramer. Die Platypeziden, Pipunculiden und Syrphiden des Altvatergebirges behandelt Cziżek. Dipteren aus dem böhmischen Teile des Riesengebirges wurden von Vimmer beschrieben.

Das Interesse für Lepidopteren ist in Schlesien frühzeitig erwacht. Schon aus dem Anfange des 19. Jahrhunderts liegen mehrere zusammenfassende Bearbeitungen vor, die „Fauna Lepidoptera silesiaca“ (1802) v. Müllers, das „Kritische Verzeichnis der bisher bekannt gewordenen schlesischen Schmetterlinge“ von C. F. W. Richter (1813), die „Beschreibung und Abbildung schlesischer Insekten“ (1829) des gleichen Autors und die „Beschreibung der Schmetterlinge Schlesiens (1842)“ von Neustädt und Kornatzky. Diese Abhandlungen bildeten zusammen mit den Berichten des lepidopterologischen Tauschvereins in Brieg das Fundament, auf dem Maximilian Wocke, praktischer Arzt in Breslau, sein Lebenswerk aufbaute. 1853 gab er den „Catalogus Lepidopterorum Silesiae“ heraus, dem 1872 und 1874 in zwei Abteilungen das „Verzeichnis der Falter Schlesiens“ folgte. In diesem Verzeichnis ist eine solche Fülle sorgfältiger Beobachtungen ent-

halten, daß es auch im Auslande noch heute als Muster einer streng wissenschaftlichen Lokalfauna gilt. Wocke hat fast alle Teile Schlesiens sammelnd und beobachtend durchwandert, über die Lepidopterenfauna des Altvatergebirges, der Seefelder bei Reinerz, des Riesengebirges, der Moore bei Niesky in zahlreichen Aufsätzen berichtet. Er hat auch als erster auf den größeren Artenreichtum der Ostsudeten gegenüber dem Riesengebirge hingewiesen und eine der wichtigsten Ursachen dieser Erscheinung in der Einwanderung alpiner Typen erkannt, die zwar das Altvatergebirge, nicht aber das Riesengebirge erreicht haben. Sein Hauptinteresse galt den Kleinschmetterlingen, besonders den Gattungen *Coleophora*, *Elachista*, *Nepticula*. Leider ist seine Sammlung paläarktischer Großschmetterlinge, die 42000 Falter in 5548 Spezies, darunter alle Typen der von ihm in Schlesien neu entdeckten Formen enthielt, ins Ausland verkauft worden. Es ist dies um so bedauerlicher, als diese Sammlung gleichzeitig die Typenkollektion für den von Wocke und Staudinger herausgegebenen Katalog der paläarktischen Lepidopteren darstellt. In zahlreichen Nachträgen und Zusätzen hat Wocke stets an der Verbesserung seines Verzeichnisses gearbeitet, wobei er durch Aßmann, Frief, Lehmann, W. G. Schneider, Schultz, Nagel u. a. unterstützt wurde. M. Standfuß veröffentlichte eine monographische Bearbeitung der schlesischen Psychiden. An die Mitteilungen Soffners über die Lepidopterenfauna von Friedland i. B. knüpfen in räumlicher Beziehung die Ausführungen Warneckes über die



Fig. 7. Maximilian Wocke (1820—1906). Nach einer Photographie.

Großschmetterlinge des Iser- und Riesengebirges an. Das Altvatergebirge erforschten lepidopterologisch Neustädt und Schindler, die Hochmoore der Sudeten (Iserwiese, Seefelder) G. Standfuß, das Heuscheuer- und das Zobtengebirge Götschmann, die Trebnitzer Hügel Nohr, die niederschlesische Heide Möschler, Sommer, Marschner, Schütze, H. Schmidt und Pfitzner, die Umgegend von Glogau Zeller; im oberschlesischen Hügellande haben neuerdings Wolf und Raebel das Auftreten typischer Vorgebirgsbewohner festgestellt. Ihre Darstellung wird durch Wawerkas Mitteilungen über die Lepidopterenfauna des Ostrau-Karwiner Kohlenreviers auf das glücklichste ergänzt. Benners Arbeit über die Schmetterlinge der Rawitscher Gegend greift auch auf schlesisches Gebiet über.

Schlesiens Plecopteren, Ephemeroideen, Panorpaten und Trichopteren sind bisher nur von W. G. Schneider bearbeitet worden. Derselbe Autor veröffentlichte 1885 ein Verzeichnis der schlesischen Neuropteren, das außer den genannten Ordnungen und echten Neuropteren auch Corrodentien und Odonaten aufführt. Nur auf dem Gebiete der Odonaten hat er in E. J. R. Scholz einen Nachfolger gefunden, dessen sorgfältige Bearbeitung der schlesischen Libellen auch ein wertvolles biologisches Beobachtungsmaterial enthält.

Die wissenschaftliche Erforschung der Orthopteren, deren gewaltige Wanderzüge schon im Mittelalter das Interesse der Laien wach riefen, begann August Kelch, Oberlehrer am Gymnasium in Ratibor, 1825 mit der Aufstellung eines Verzeichnisses der in Oberschlesien vorkommenden Arten. Leider ist diese auf umfassender Formenkenntnis begründete Arbeit tiergeographisch nicht zu verwerten, da genaue Fundortsangaben fehlen. Letzner verdanken wir Angaben über schlesische Blattiden. 1902 veröffentlichte Baer eine Arbeit über die Orthopterenfauna der preußischen Oberlausitz, in der sich auch Ansätze zu einer tiergeographischen Behandlung des Stoffes finden und die durch den Nachweis nordischer Formen auf den Mooren der Oberlausitz allgemeineres Interesse beansprucht. Die größten Fortschritte unserer Kenntnis

dieser in Schlesien lange vernachlässigten Insektengruppe bringen erst die Arbeiten Zachers. Sein „Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens“ darf als eine sichere Grundlage für alle künftigen Forschungen angesehen werden. Neben dem mittelschlesischen Odertal, den Trebnitzer Hügeln und dem Zobtengebirge wandte Zacher seine Aufmerksamkeit besonders den Sudeten zu, in denen er die Bedeutung des als wichtige tiergeographische Grenze bekannten Tales der Glatzer Neiße auch in der Verbreitung der





Papilio Melampus an der Hungerlehne, den 1. August 1843.

Fig. 8. Aus einer von dem schlesischen Entomologen Aßmann gezeichneten Karikaturenserie. — Original im Besitze von Dr. A. Lingelsheim.

Orthopteren bestätigt fand. Die Entdeckung von *Isophya pyrenaea* und *Podisma alpinum* in den Ostsudeten hat eine über die Grenze unserer Heimat hinausragende Bedeutung. Die Abhängigkeit der Orthopteren von der Beschaffenheit des Untergrundes und seiner Pflanzendecke kommt deutlich in den von Zacher aufgestellten Formationen zum Ausdruck, von denen jede eine besondere, nur für sie charakteristische Orthopterengemeinschaft beherbergt.

Auch die entomologische Durchforschung Schlesiens ist planmäßig organisiert worden. Im Jahre 1808 traten auf einen Aufruf des Rektors Etzler in Breslau mehrere Mitglieder der

Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Kultur zur Bildung einer entomologischen Sektion zusammen, die bis zu ihrer Auflösung im Jahre 1887 außerordentliches geleistet hat. Eines der anregendsten und vielseitigsten Mitglieder der Sektion war der schon mehrfach erwähnte Breslauer Lehrer Emil Schummel, dessen Exkursionen in einer von Aßmanns geschickter Hand entworfenen Karikaturenserie humorvoll geschildert werden (Fig. 8).

Unabhängig von der entomologischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft gründete 1840 Dr. Doering, Gymnasiallehrer in Brieg, einen lepidopterologischen Tauschverein, der in seinen Berichten auch wissenschaftliche Fragen erörtert. Nach kurzer Tätigkeit verlegte der Verein seinen Sitz nach Breslau und bildete die Grundlage des 1847 gegründeten Vereins für schlesische Insektenkunde, der sich die Anlage einer Sammlung schlesischer Insekten, die Errichtung einer entomologischen Bibliothek und die Herausgabe einer Insektenfauna von Schlesien zur Aufgabe machte. Der 1850 erörterte Gedanke, Anschluß an die entomologische Sektion der Schlesischen Gesellschaft zu suchen, wurde sehr zum Schaden der Heimatforschung fallen gelassen. Von 1859—1867 ruhte das Vereinsleben vollständig. 1867 wurde unter dem alten Namen ein neuer noch heute bestehender Verein begründet, der von vornherein auf die Unterhaltung einer Sammlung und die Herausgabe eines großen faunistischen Werkes verzichtete. Kleinere wissenschaftliche Abhandlungen bilden den Inhalt seiner Jahreshefte; die mehr als 2500 Nummern umfassende Vereinsbibliothek ist ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel entomologischer Forschung.

Wer aufmerksam die entomologische Literatur Schlesiens mustert, begegnet immer wieder der Klage, daß die Insektenwelt einen auffälligen Rückgang zeige, daß Arten, die vor Jahren häufig waren, jetzt zu den Seltenheiten gehören, andere vom Boden der Heimat ganz verschwunden seien. Um ein sicheres Urteil über die Berechtigung und die Ursache dieser Klagen zu gewinnen, hat Pax in mehreren Arbeiten den Versuch gemacht, das gesamte für Schlesien vorliegende entomologische Material einer Prüfung zu unterziehen.

2*

Die Myriapoden der Knieholzregion des Riesengebirges untersuchte Fickert; ein Verzeichnis der in Schlesien vorkommenden Tausendfüßler gab E. Haase.

In Bezug auf die Spinnenfauna ist unsere Provinz besser erforscht als viele Teile Deutschlands. 1848 erschien ein Verzeichnis der schlesischen Epeiriden und Therididen von Seidel, 1870 veröffentlichte Zimmermann seine Untersuchungen über die Spinnen der Umgebung von Niesky, die Koch 1876 durch einen Nachtrag ergänzte. Um die gleiche Zeit erschienen die Verzeichnisse schlesischer Spinnen von Lebert und Fickert. Durch den letzteren, der seinen Befunden eine tiergeographische Deutung zu geben versuchte, wurde besonders die Umgebung von Breslau, die Lausitz und das Riesengebirge bekannt. Immerhin bleibt auch in Schlesien noch viel zu tun übrig. Das zeigen nicht nur Dahls ergebnisreiche Studien über die Arachnoideen des Riesengebirges (1902), sondern vor allem auch die Tatsache, daß in Bösenbergs Bearbeitung der deutschen Spinnen die Lausitz bei vielen Arten als einziger Fundort wiederkehrt. Die Kenntnis der Hydrachniden wurde besonders durch Koenicke und Zacharias gefördert. Der Nachweis eines auf die Ostsudeten beschränkten sudeto-karpathischen Typus *(Eylais bisinuosa)* und einer in den kühlen Gebirgsbächen des ganzen Berglandes verbreiteten sudetischen Form *(Sperchon glandulosus)* deutet darauf hin, daß eine intensive Untersuchung der Hydrachniden dereinst wohl auch der Tiergeographie brauchbare Resultate liefern könnte.

Größere Arbeiten über Crustaceen sind nicht erschienen. Außer einem Bericht Dahls über Isopoden und einigen Notizen Grubes sind nur die Untersuchungen von Zacharias über Entomostraken des Hirschberger Tales und die Mitteilung Keßlers über einige Harpacticiden des Riesengebirges zu nennen. Meistens ist die Bearbeitung der Crustaceen mit der Untersuchung anderer planktonischer Tiergruppen verknüpft worden. Die Besprechung dieser Arbeiten soll daher auch an anderer Stelle erfolgen.

Den ersten Versuch, die Molluskenfauna Schlesiens zusammenhängend darzustellen, verdanken wir dem ehemaligen

Rektor der Stadt- und Bürgerschule in Löwenberg, Johann Gottfried Neumann, der 1833 seine „Naturgeschichte Schlesisch-Lausitzischer Land- und Süßwassermollusken" herausgab. Die von ihm selbst beobachteten 89 Arten seines Verzeichnisses entstammen der Umgebung von Löwenberg, der Ruine Greiffenstein, der Kynsburg und einigen Standorten der Lausitz. Wenige Jahre später (1841) erschien in den „Schlesischen Provinzialblättern" ein Aufsatz des Breslauer praktischen Arztes Dr. H. Scholtz, in dem eine Aufzählung aller bis dahin in Schlesien gefundenen Mollusken gegeben und gleichzeitig die Bitte ausgesprochen wurde, den Verfasser durch Mitteilung von Beobachtungen und Zusendungen von schlesischen Mollusken zu unterstützen. Über den Erfolg dieser Aufforderung zur Mitarbeit an der malakozoologischen Erforschung der Heimat berichtete Scholtz schon 1843 in einer größeren Arbeit, die neben mancherlei Ergänzungen in systematischer Beziehung auch Angaben über die vertikale Verbreitung der Mollusken enthielt. Die Kritik dieser Schrift und eine damit verbundene Revision der inzwischen in den Besitz des Breslauer Zoologischen Museums übergegangenen Scholtzschen Sammlung schlesischer Mollusken bildete die wichtigste Vorarbeit zu der 1894 erschienenen „Molluskenfauna von Schlesien", in der Eduard Merkel, Lehrer am Realgymnasium zum Heiligen Geist in Breslau, nicht nur die Erforschung dieser Tiergruppe zu einem



Fig. 9. Eduard Merkel (1840—1919). — Nach einer Photographie.

befriedigenden Abschlusse brachte, sondern auch durch Verknüpfung faunistischer und paläontologischer Befunde die Grundzüge in der Entwicklungsgeschichte der heimischen Tierwelt festlegte.

Wie andere Zweige der Zoologie so ist auch die Konchylienkunde besonders in der Lausitz gefördert worden. Peck, v. Möllendorf, Jordan, Weise und Wohlberedt waren hier tätig. Goldfuß verdanken wir die Durchforschung der oberschlesischen Kreise Oppeln, Kreuzburg und Rosenberg, eines Gebietes, dessen Armut an Mollusken hauptsächlich durch Kalkmangel und die weite Ausdehnung trockener Kiefernwälder bedingt wird. Nur Kobyllno bei Oppeln, wo feuchte Buchenwälder mit Erlenbrüchen abwechseln, verspricht dem sammelnden Malakozoologen reichlichere Ausbeute. Die wissenschaftliche Bearbeitung der Sudeten wurde eingeleitet durch eine Studie Reinhardts über die Mollusken des Altvatergebirges, der schon nach Jahresfrist eine Darstellung der malakozoologischen Verhältnisse des ganzen Sudetenzuges folgte. Sie bildet noch heute die wichtigste und zuverlässigste Quelle für die Kenntnis des schlesischen Berglandes. Riesengebirge und Altvatergebirge unterscheiden sich in ihrer Molluskenfauna, wie Reinhardt als erster mit aller Schärfe hervorhebt, hauptsächlich dadurch, daß zu den über den ganzen Sudetenzug annähernd gleichmäßig verbreiteten alpinen Arten im Riesengebirge arktische, im Altvatergebirge karpathische Formen hinzutreten. In diesem Sinne sei die Molluskenfauna des Riesengebirges als arktisch-alpin, diejenige des Altvatergebirges als karpathisch-alpin zu bezeichnen. Den mährischen Anteil des Altvater- und Bielegebirges bearbeitete Schierl. Eine Lokalfauna von Landeck schrieb Thamm, der das Vorherrschen ostalpiner und karpathischer Typen im Glatzer Schneegebirge besonders betonte, eine Behauptung, die durch die Entdeckung echter Karpathentiere durch E. G. O. Müller und Hortzschansky eine glänzende Bestätigung fand. In diesem Zusammenhange sei auch der Lebensarbeit Robert Jetschins gedacht, der zwar niemals etwas veröffentlicht, sich aber um die Erforschung der Molluskenfauna des Reichensteiner Gebirges große Verdienste erworben hat. Bis zu

seinem Tode im Jahre 1913 lebte er in stiller Zurückgezogenheit als pensionierter Beamter in Patschkau, von seinen Mitbürgern kaum beachtet, in der wissenschaftlichen Welt jedoch als erfolgreicher Sammler und hervorragender Kenner der Weichtiere allgemein geschätzt. Die überaus merkwürdige Molluskenfauna des Reichensteiner Gebirges hat Vohland neuerdings um einen sehr beachtenswerten Fund bereichert. Über die Mollusken des Riesengebirges sind wir durch die Untersuchungen von Rohrmann, v. Cypars, Thamm, Wohlberedt und Koehler unterrichtet. Aus dem Bober-Katzbach-Gebirge liegt eine Lokalfauna von Lähn aus der Feder Thamms vor. Die tiergeographische Bedeutung des Zobten als Schnittpunkt recht verschiedenartiger Verbreitungsgrenzen wurde von Reinhardt, besonders eingehend aber von Merkel gewürdigt. Die schon von Rohrmann begonnene Untersuchung des schlesischen Landrückens ist durch Schimmel auf das östliche Nachbargebiet Oberschlesiens ausgedehnt worden, der damit an die älteren Forschungen von Goldfuß anknüpfte. Auf die ökologischen Besonderheiten des Inundationsgebietes der Oder hat Franz die Aufmerksamkeit gelenkt. C. Boettger berichtete über die Molluskenfauna der Pipe, eines Altwassers der Oder bei Oppeln.



Fig. 10. Otto Zacharias (1845—1916). Nach einer Photographie.

Die Kenntnis des Planktons der schlesischen Gewässer ruht auf den grundlegenden Arbeiten von Zacharias. Während die

von ihm vorgenommene Prüfung des Auftriebs in den Fischteichen der Görlitzer Heide und des Hirschberger Tales mittelbar auch der Fischereiwirtschaft zu gute kam, knüpfte sich an die Untersuchung der Bergseen des Riesengebirges ein rein wissenschaftliches Interesse. Hier beschränkte er sich nicht auf die Erforschung des Planktons, sondern dehnte seine Studien auf die gesamte Wasserfauna aus. Durch die Entdeckung eines als Relikt der Eiszeit anzusprechenden Strudelwurms, des *Monotus relictus* oder *Otomesostoma auditivum*, wie man ihn richtiger nennt, sind diese Untersuchungen auch in weiteren Kreisen bekannt geworden. Sie regten zu einem Vergleich mit der Fauna an, welche die kleinen Wasseransammlungen auf den Hochmooren der Sudeten belebt. Im Sühnteich auf dem Moor von Reihwiesen schöpfte Zacharias ein Plankton von annähernd gleicher Zusammensetzung, wie in den tiefen Wasserlöchern der Reinerzer Seefelder, des Isermoores oder der Weißen Wiese im Riesengebirge, deren Moorfauna durch die Entdeckung von *Orthezia cataphracta* um einen Vertreter des arktisch-alpinen Elements bereichert wurde. Die schon von Zacharias begonnene Untersuchung des Planktons der Trachenberger Versuchsteiche ist neuerdings von Lindemann fortgesetzt worden. Das Plankton der Oder und einiger ihrer Nebenflüsse wurde von Zimmer untersucht. B. Schröder verdanken wir eine Studie über das Plankton der Kohlfurter Teiche. Schließlich sei noch einer Reihe von Arbeiten gedacht, die wissenschaftliche und praktische Fragen in glücklicher Weise verknüpfen, nämlich der Untersuchungen über

Tierische Schädlinge.

Die Kenntnis der tierischen Schädlinge wurde in Schlesien besonders durch Hopf, Buro, Bando u. Buro, Dommer, Wagner, Löw, Engelken, Gumtau, v. Pannewitz, Schwabe, Letzner, Zacher u. a. gefördert. Über das Auftreten von tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen gibt alljährlich der Bericht der agrikulturbotanischen Versuchs- und Samenkontrollstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien,

über durch Tiere hervorgerufene Verwüstungen der Waldungen die Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins Auskunft. In der Lehranstalt für Obst- und Gartenbau in Proskau werden neuerdings Zuchtversuche mit Insekten angestellt, die dem Gartenbau schädlich sind.

Periodische Aufzeichnungen über Feinde und Parasiten unserer Haustiere sind, soweit ich die Literatur Schlesiens überblicke, noch nicht veröffentlicht worden.

Als Schädigungen der Pflanzenwelt sind auch im allgemeinen die Gallbildungen zu betrachten. Ein nach Nährpflanzen geordnetes Verzeichnis der schlesischen Gallen, das hauptsächlich auf die Bedürfnisse der Botaniker Rücksicht nimmt, hat Hieronymus verfaßt. Allgemeineres biologisches Interesse beansprucht die von ihm beobachtete Erscheinung, daß selbst die Verbreitung häufiger Zoocecidien sich nur in den seltensten Fällen mit dem Areal der Nährpflanze deckt, indem diese nämlich vielfach noch an Standorten gedeiht, die dem tierischen Parasiten nicht zusagen. Die mühsame und entsagungsvolle Arbeit der Fortsetzung dieses Verzeichnisses hat Dittrich übernommen, unter der Mitwirkung von Hellwig und H. Schmidt, der auch schon mit eigenen Arbeiten auf dem Gebiete der Gallenkunde hervorgetreten ist. Interessante Beobachtungen über das Vorkommen einheimischer Cecidozoen auf importierten Pflanzen hat der Breslauer Botaniker Lingelsheim veröffentlicht.

Die fossile Fauna.

Von zusammenfassenden Darstellungen über die fossile Fauna Schlesiens kommen für den Tiergeographen in erster Linie Ferdinand Römers „Geologie von Oberschlesien" (1870), sowie Gürichs „Erläuterungen zu der geologischen Übersichtskarte von Schlesien" (1890) in Betracht. Auch das Kapitel „Erdgeschichte" in der Schlesischen Landeskunde von Frech und Kampers (1913) wird der Zoologe gern zu Rate ziehen.

Während die Fauna des paläozoischen und mesozoischen Zeitalters nichts zur Erklärung der heutigen Tierverbreitung in

Schlesien beizutragen vermag, beanspruchen Tertiär und Quartär wegen ihrer mannigfachen tiergeographischen Beziehungen zur Gegenwart das besondere Interesse des Zoologen. Den Charakter des marinen Tertiärs in unserer Provinz haben schon die älteren Untersuchungen Römers enthüllt. Aßmann beschrieb eine Anzahl fossiler Insekten aus dem wegen seines Reichtums an Pflanzenresten berühmten Tonlager von Schoßnitz bei Canth und aus dem Braunkohlenlager bei Naumburg am Bober. Die miozänen Tonlager von Oppeln, die in beckenförmigen Auswaschungen des Kreidepläners abgelagert sind, enthalten eine außerordentlich interessante Schneckenfauna, deren Erforschung wir Andreae und Michael verdanken. Unsere Kenntnis der tertiären Säugetierfauna ruht auf den Arbeiten von Römer, Hensel, Schlosser, Andreae und Wegner.

Über Schlesiens Quartärfauna liegen zahlreiche Einzelbeobachtungen von Hensel, Römer, Rose, Göppert, Leonhard, Volz und Michael vor, sowie eine zusammenfassende Darstellung Gürichs über die diluvialen Säugetiere unserer Provinz. Wichtig für die Entwicklungsgeschichte der schlesischen Tierwelt sind Römers Untersuchungen über die reiche Diluvialfauna, die sich in den Höhlen des Polnischen Jura findet. Beyrich berichtete über die interglaziale Molluskenfauna von Paschwitz bei Canth, Gürich über den gleichaltrigen Schneckenmergel von Ingramsdorf und über einige andere molluskenführende Ablagerungen des schlesischen Quartärs. Die ersten Nachrichten über Mollusken des Löß verdanken wir Eck und Giebelhausen. Äußerst dürftig sind unsere Kenntnisse über die Beziehungen des prähistorischen Menschen zur Tierwelt. Über vorgeschichtliche Funde von Rinderschädeln in Schlesien berichtete Holdefleiß, Seger beschrieb Tiergräber, die vermutlich der jüngeren Steinzeit angehören. Zur Gegenwart leiten die Arbeiten von Pax über, der die Wandlungen darstellt, welche Schlesiens Tierwelt in geschichtlicher Zeit durchlaufen hat.

Der gegenwärtige Stand der Forschung.

Nach dem gegenwärtigen Stande der zoologischen Erforschung Schlesiens gewähren nur die Wirbeltiere, ein Teil der Hymenopteren, sowie Coleopteren, Lepidopteren, Odonaten, Orthopteren, Myriapoden und Mollusken den befriedigenden Eindruck eines gesicherten Abschlusses. Allein für diese Gruppen des Tierreichs läßt sich daher auch die Frage nach der Zahl der in Schlesien heimischen Arten mit wünschenswerter Genauigkeit beantworten. Die 431 Wirbeltierspezies verteilen sich auf die einzelnen Klassen folgendermaßen: Säugetiere 51, Vögel 318, Reptilien 8, Amphibien 13, Fische 41. Unter den Evertebraten stehen die Käfer mit 4616 Arten allen voran, dann kommen die Schmetterlinge mit 2315 Arten, auch von den erst zum Teil gut durchgearbeiteten Hymenopteren sind bis jetzt schon über 1800 Arten aus Schlesien nachgewiesen worden. Erst in weitem Abstande folgen die Mollusken mit 171, die Orthopteren mit 74, die Odonaten mit 61 und die Myriapoden mit 48 Arten.

Unter den natürlichen Landschaften Schlesiens darf die niederschlesische Heide für sich den Ruhm des zoologisch am besten erforschten Teiles in Anspruch nehmen. Ihr sind in dieser Hinsicht nur die Umgebung Breslaus, die Bartschniederung und die Sudeten zu vergleichen, die seit jeher ein bevorzugtes Exkursionsziel schlesischer Zoologen gewesen sind. Aber selbst in ihnen finden sich Gebiete, die noch recht unvollkommen erforscht sind. Dahin gehört das Adlergebirge, das allerdings kaum zoologische Seltenheiten von allgemeinerem Interesse bergen dürfte, sowie das Odergebirge, in dem der Einfluß der benachbarten Karpathen wahrscheinlich durch die geringe Scheitelhöhe der Berge und das Fehlen umfangreicherer Felsbildungen in wirksamer Weise eingeschränkt wird. Die von der Faunistik bisher arg vernachlässigte rechte Oderseite verdient schon deshalb größere Aufmerksamkeit, weil die Invasionen des Ostens sich in diesem Gebiete zuerst bemerkbar machen müssen.

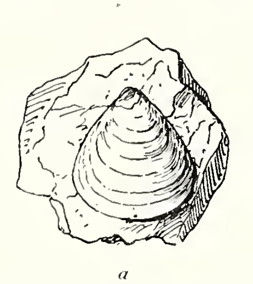
Die Tierwelt der Vorzeit.

Alle Gestalten sind ähnlich und keine gleichet der anderen.
Also deutet der Chor auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Rätsel.

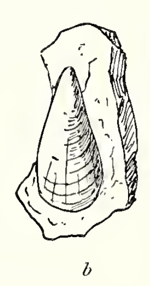
Goethe, *Die Metamorphose der Pflanzen.*

Das paläozoische Zeitalter.

Der Ozean, der zu Beginn der geologischen Zeitrechnung in Schlesien wogte, hat nur im Westen unserer Provinz Ablagerungen hinterlassen. In den silurischen Quarziten der Hohen Dubrau bei Groß-Radisch liegen die ältesten tierischen Bewohner Schlesiens (Fig. 11) begraben. Da die silurischen Gesteine der Oberlausitz teilweise den Charakter von Uferbildungen tragen, werden wir uns das Meer jener Epoche als ein seichtes Brandungsmeer vorzustellen haben. Wahrscheinlich gehörten die Sudeten der europäischen Landenge an, die das böhmisch-mediterrane Meer von dem baltischen Meeresbecken trennte. Im Obersilur vertiefte sich das Meer; auf seinem Grunde lagerten sich zahlreiche Graptolithen ab, jene im Plankton der paläozoischen Meere lebenden Organismen, die von den meisten Forschern für Vorläufer der heutigen Hydrozoen gehalten, von Schepotieff dagegen neuerdings mit den Pterobranchiern in Zusammenhang gebracht werden. Aus den Graptolithenschiefern Niederschlesiens werden *Monograptus becki*,



a



b

Fig. 11. Die ältesten in anstehendem Gestein gefundenen Versteinerungen Schlesiens; *a Lingula ruaulti, b Lingula cf. lesueuri.* — Nach Frech.

Monograptus priodon, Petalograptus folium und *Rastrites linnaei* angegeben. Die schwarzen Schiefer von Herzogswalde bei Silberberg enthalten *Linograptus nilssoni* (Fig. 12), *Pristiograptus dubius* und *Pristiograptus colonus.*

Auch zur Devonzeit steht Schlesien unter der Herrschaft eines Meeres[1]) von wechselnder Tiefe. In den mergeligen Korallenkalken von Oberkunzendorf bei Freiburg sind typische Vertreter einer devonischen Küstenfauna gefunden worden, nämlich die Brachiopoden *Rhynchonella cuboides* und *Spirifer verneuili* und die Korallen *Endophyllum priscum, Petraia spec., Favosites fibrosa, Striatopora vermicularis var. filiformis, Alveolites suborbicularis* und *Aulopora serpens.* Dagegen stellt die Fauna der Clymenienkalke von Ebersdorf bei Neurode zweifellos den Absatz eines 3000 bis 4000 m tiefen Meeres dar. Zeigen doch die Cephalopodengehäuse dieser Schichten deutliche Spuren der Ätzwirkung, welche die Kohlensäure großer Meerestiefen an kalkigen Skelettteilen hervorzurufen pflegt. *Oxyclymenia undulata, O. bisulcata, O. striata, Aganides sulcatus, A. gürichi, Gonioclymenia subarmata, G. speciosa, G. pessoides* und *G. uhligi,* sind die Charaktertiere jener Schichten, aus denen Renz kürzlich vier neue *Glatziella*-Arten beschrieben hat. Auch Trilobiten sind mehrfach darin ge-



Fig. 12. *Linograptus nilssoni* aus den silurischen Graptolithenschiefern von Herzogswalde bei Silberberg. Nach Frech.

1) Die marine Fauna des Paläozoikums und Mesozoikums, die für die Entwicklungsgeschichte der rezenten Landfauna ohne Bedeutung ist, wird im folgenden nur kurz dargestellt. Eine ausführlichere Behandlung erfahren die Formationen des känozoischen Zeitalters, an die sich Erörterungen über die Verbreitung der jetzigen Tierbevölkerung Schlesiens anknüpfen lassen.

funden worden. Der gleichfalls oberdevonische Knollenkalk von Polsnitz bei Freiburg enthält *Aganides gürichi* und *Clymenia spec.*

Auf den in einer sedimentarmen Tiefsee abgelagerten Clymenienkalk folgen in Schlesien vielfach unvermittelt grobe Konglomerate des unteren Karbons, die zusammen mit pflanzenhaltigen Schiefern auf die Nähe der Küste hindeuten. Das Meer ist infolge einer Aufwölbung seines Grundes wesentlich flacher geworden, wenn es auch eine zeitlang noch seine alten Grenzen beibehält. Den in jener Epoche häufigen Wechsel zwischen Sedimenten der Flachsee und Tiefseeablagerungen erklärt Frech durch die Annahme, daß die Wirkung der Wogen mit der Aufwölbung gleichen Schritt gehalten und das aufsteigende Gebirge alsbald wieder eingeebnet habe. Wie in früheren Epochen herrschen auch in dem Meere der unteren Karbonzeit Brachiopoden und Cephalopoden vor. Die Brachiopodengattung *Productus* ist in zahlreichen Arten entwickelt, der über faustgroße *Productus giganteus* an fast allen Lokalitäten gefunden worden. Daneben treten besonders *Spirifer, Aulacorhynchus, Leptaena, Orthotetes, Spiriferina, Athyris, Dalmanella* und *Chonetes* hervor. In der schmalen Zone mariner Kohlenkalke, die bei Glätzisch-Falkenberg, Rotwaltersdorf und Hausdorf entwickelt ist, treten die Cephalopoden *Prolecanites ceratitoides, Nomismoceras rotiforme, Glyphioceras sphaericum, Pronoritis mixolobus* und *Pseudonomismoceras silesiacum* auf. Die Muschel *Posidonomya becheri*, die als Leitfossil des unteren Karbons gilt, ist in unserem Gebiet nur ganz vereinzelt gefunden worden. Von Trilobiten sind nach Gürich die Schwanzschilder mehrerer *Phillipsia*-Arten ziemlich verbreitet. Abgesehen von den Stengelgliedern der Crinoideen sind Echinodermen ebenso wie Korallen verhältnismäßig selten.

Die Verflachung des Meeres machte weitere Fortschritte, bis im mittleren Karbon die aus der Flut auftauchenden Inseln sich schließlich zu einer Festlandsmasse zusammenschlossen. Gleichzeitig erfolgte die Bildung der intrakarbonischen Alpen, des variscischen Gebirges, wie Suess sie getauft hat. Da die intensive Abtragung dieses heutzutage nur in kümmerlichen Resten

erhaltenen Hochgebirges den Niederungen reichlich mineralische Nährstoffe zuführte, entwickelte sich unter der Gunst eines feuchten ozeanischen Klimas eine außerordentlich reiche Vegetation, die absterbend das Material lieferte für die Flöze der produktiven Steinkohlenformation. In Schlesien lassen sich zwei Kohlenbecken unterscheiden, die wahrscheinlich nur vorübergehend miteinander in Verbindung gestanden haben. Das niederschlesisch-böhmische Kohlenbecken, das auf preußischer Seite von Landeshut über Waldenburg und Charlottenbrunn bis in die Gegend von Neurode reicht, ist eine reine Süßwasserablagerung. In Oberschlesien sind dagegen, wie schon Ferdinand Römer erkannte, zwischen die Kohlenflöze marine Schichten eingeschaltet, die auf Niveauschwankungen in jenem Gebiete hindeuten. Wahrscheinlich führte die allmähliche Aussüßung des oberschlesischen Kohlenbeckens vorübergehend zur Bildung von Lagunen mit brackigem Wasser. Während im Waldenburger Gebiete eine starke eruptive Tätigkeit einsetzte, der unter anderem der Porphyrstock des Hochwaldes seine Entstehung verdankt, treten in Oberschlesien keine paläozoischen Vulkane auf.

In ungeheurer Masse erfüllen Pflanzenreste die Ablagerungen der produktiven Steinkohlenformation. Tierische Fossilien sind dagegen nur spärlich vertreten. Am häufigsten sind undeutliche, zerdrückte Zweischaler, die man anfänglich zur Gattung *Unio* stellte, später aber als Angehörige eines davon verschiedenen Genus *Anthracosia* erkannte. In der Rudolfgrube bei Volpersdorf fanden sich Zähne und Schuppen eines Fisches *(Rhizodus hibberti)*.

In der Karbonzeit erreichen land- und süßwasserbewohnende Arthropoden eine bis dahin unbekannte Mannigfaltigkeit der Entwicklung. Schlesien hat zum Studium dieser interessanten Tierwelt freilich nur wenig beigetragen. In limnischen Sedimenten des niederschlesischen Karbons treten zum ersten Male Wasserasseln *(Arthropleura armata)* auf. In der Rubengrube bei Neurode fand sich als Vertreter der Gigantostraken *Eurypterus scouleri*. Auch Spinnen lebten in den Wäldern der Steinkohlenzeit. Der im Karbon von Neurode

vorkommende *Anthracomartus völkelianus* (Fig. 13) gehört zu einer bereits am Ende der Steinkohlenzeit erloschenen Ordnung. Dagegen zeigt die im Karbon von Myslowitz entdeckte *Protolycosa anthracophila*, die schon den Habitus einer echten Spinne aufweist (Fig. 14), genetische Beziehungen zur Arachnoideenfauna der Gegenwart. Als ihre nächste Verwandte wird die auf der Halbinsel Malakka und im malayischen Archipel verbreitete

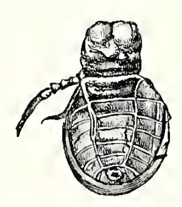


Fig. 13. *Anthracomartus völkelianus* aus der Steinkohlenformation von Neurode. — Nach Karsch.



Fig. 14. *Protolycosa anthracophila* aus dem Karbon von Myslowitz. — Nach Römer.

Gattung *Liphistium* betrachtet. Von der reichen Insektenwelt der Karbonzeit vermögen uns die wenigen, dazu noch schlecht erhaltenen Insektenreste keine Vorstellung zu geben. Das von Göppert unter dem Namen *Blattina splendens* beschriebene Abdomen kann ebenso gut einem Insekt wie einer Spinne angehört haben, und die von Dathe als Flügeldecken von Käfern gedeuteten Fossilien aus dem Karbon von Steinkunzendorf rühren von Tinten-

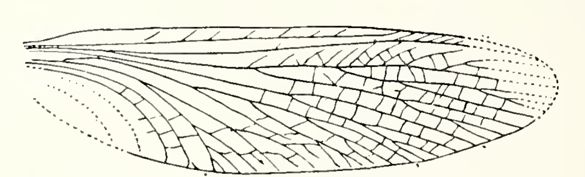


Fig. 15. *Stygne roemeri* aus dem Oberkarbon der Alfredgrube bei Laurahütte. Nach Handlirsch.

fischen her! So gewährt nur die aus der Alfredgrube bei Laurahütte stammende *Stygne roemeri* (Fig. 15) zoologisches Interesse. Sie gehört der schon im Karbon ausgestorbenen Ordnung der Palaeodictyopteren an, die sich von allen rezenten Insektenordnungen durch besonders ursprüngliche Eigenschaften unterscheiden.

In der Dyas oder permischen Formation nimmt nicht nur die Abtragung des großen intrakarbonischen Faltengebirges

ihren Fortgang, sondern auch der Erguß von Eruptivgesteinen. Porphyr- und Melaphyrausbrüche sind im westlichen Teil der Sudeten zahlreich. Infolge der Abnahme der Nährstoffe und der größeren Trockenheit des Klimas erloschen allmählich die flözbildenden Pflanzen der Steinkohlenperiode. Doch werden

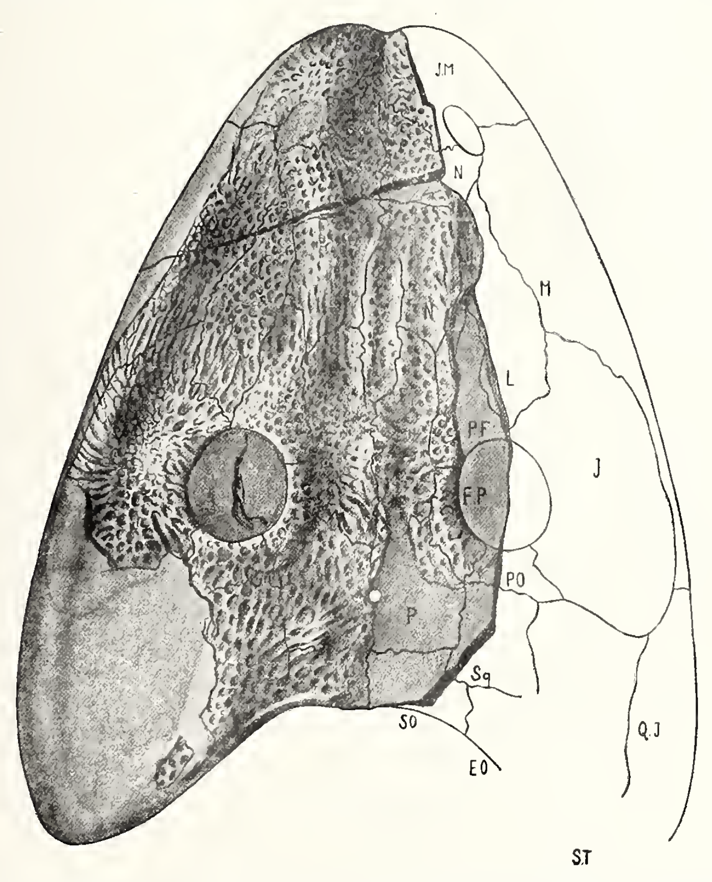


Fig. 16. Schädel von *Osteophorus roemeri* aus dem Rotliegenden von Klein-Neundorf bei Löwenberg. — Nach Frech. *PO* Postorbitale, *FP* Postfrontale, *PF* Praefrontale, *SO* Supraoccipitale, *ST* Supratemporale, *QJ* Quadratojugale, *N* Nasalia, *F* Frontalia, *P* Parietale, *L* Lacrymale, *IM* Intermaxillare, *J* Jugale, *EO* Epioticum.

wir uns die Zeit der unteren Dyas, das sogenannte Rotliegende, nicht gerade als eine Wüstenperiode vorstellen dürfen. Zwischen Farnen und Nadelhölzern lebte im Rotliegenden eine Wirbeltierfauna, die nur in See und Sumpf gedeihen konnte. So ent-

halten die rötlichen, teilweise bituminösen Kalke des Braunauer Ländchens Fische, wie *Pleuracanthus decheni*, *Acanthodes gracilis* und *Amblypterus vratislawiensis*, molchähnliche Amphibien wie *Branchiosaurus umbrosus* und Panzerlurche der Gattungen *Sclerocephalus*, *Chelydosaurus* und *Melanerpeton*. Den Dachschiefern des Rotliegenden von Löwenberg entstammt der schöne in Fig. 16 dargestellte Schädel von *Osteophorus roemeri*. Auf den Reichtum der damaligen Tierwelt deuten auch die zahlreichen Fußspuren, die sich in prachtvoller Erhaltung in den Schiefern von Albendorf finden.

Entsprach das Rotliegende einer Kontinentalperiode, so sind die Ablagerungen der jüngeren Dyas, die unter dem Namen Zechstein zusammengefaßt werden, mariner Entstehung. Sie wurden in einem Meere abgesetzt, das von Nordosten hereinbrach, aber die mitteleuropäische Gebirgsschwelle nirgends überschritten hat. „Eine artenarme, aber individuenreiche Tierwelt“, sagt Frech, „bevölkerte das flache Binnenmeer, welches in dem damals herrschenden Wüstenklima in verschiedenen Zeitabschnitten eingedampft wurde“. In unserer Provinz sind Überreste des Zechsteins nur in einem beschränkten Gebiet Niederschlesiens erhalten geblieben. Muscheln (*Pleurophorus costatus*, *Schizodus obscurus*, *Avicula speluncaris*, *Liebea hausmanni*, *Gervillia antiqua*, *Pinna spec.*), Brachiopoden (*Productus horridus*) und Moostierchen sind bezeichnende Vorkommnisse des niederschlesischen Zechsteins.

Das mesozoische Zeitalter.

Im Mesozoikum beginnt das Meer auf das lange der atmosphärischen Zerstörung ausgesetzte Festland überzugreifen. Die Fauna der schlesischen Trias lebte in einem schmalen Meeresarm, der die Verbindung des germanischen Binnenmeeres mit dem südlichen Ozean bildete. Als älteste Ablagerung entstand der Buntsandstein, der in Niederschlesien am Rande der Sudeten unweit von Löwenberg auftritt, bei Breslau erbohrt wurde und nur im oberschlesischen Hügellande breiteren Raum gewinnt. Er besitzt allenthalben geringe Mächtig-

keit und schließt in seiner oberen Stufe, dem Röt, neben *Myophoria costata* die scheibenförmigen Schalen von *Beneckeia tenuis* ein. Im unteren Muschelkalk vertiefte sich das Meer, und es er-



Fig. 17. Platte mit *Dadocrinus kunischi* aus dem Muschelkalk von Sacrau bei Gogolin. (Original im Breslauer Geologischen Museum.) — Nach Wysogórski.

folgte eine massenhafte Einwanderung von Crinoideen, Ammoniten und Brachiopoden aus dem alpinen Triasmeer. In Oberschlesien sind

Diplopora annulata, Dadocrinus gracilis, Dadocrinus kunischi, Athyris trigonella, Spiriferina fragilis, Spiriferina hirsuta, Spiriferina mentzeli, Rhynchonella decurtata und *Terebratula angusta* die häufigsten Vertreter der alpinen Fauna. *Dadocrinus kunischi* findet sich besonders bei Gogolin in wundervoll erhaltenen Exemplaren (Fig. 17). In Niederschlesien steht unterer Muschelkalk bei Großhartmannsdorf, Bunzlau und Wehrau am Queiß an, doch

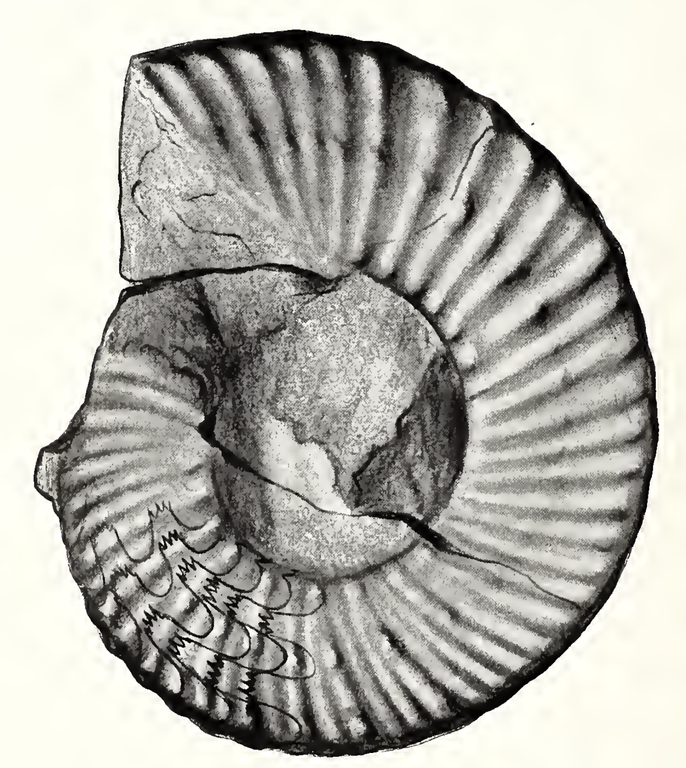


Fig. 18. *Balatonites jovis* aus dem Muschelkalk von Großhartmannsdorf in Niederschlesien. — Nach Frech.

ist das alpine Faunenelement dort viel schwächer vertreten als in Oberschlesien. Aus der Fauna von Großhartmannsdorf sei *Spiriferina fragilis, Balatonites jovis* (Fig. 18) und *Balatonites ottonis* erwähnt. Schon gegen Ende des unteren Muschelkalks trocknet in Niederschlesien das Triasmeer aus.

Nicht mit Unrecht hat man das Mesozoikum das Zeitalter der Reptilien genannt. Das massenhafte Vorkommen von

Saurierresten ist für den oberschlesischen Muschelkalk charakteristisch. Wie die Funde verkieselter Hölzer, so deutet das Auftreten dieser Wirbeltiere auf die Nähe des festen Landes hin. *Eurysaurus latissimus, silesiacus* und *gracilis, Cymatosaurus latifrons* und *Dactylosaurus gracilis* sind die bemerkenswertesten Arten. Die von Volz beschriebenen *Proneusticosaurus madelungi* und *Proneusticosaurus silesiacus* zeichnen sich durch eine besonders gute Erhaltung ihrer Schreitbeine aus. *Capitosaurus silesiacus* mit seinem über 1 m langen Schädel ist das größte

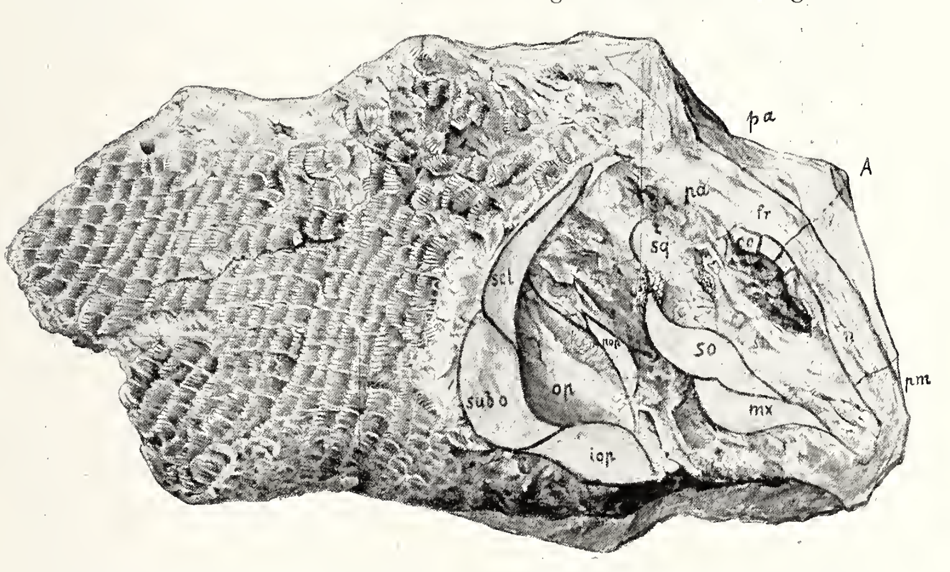


Fig. 19. *Dactyolepis gogolinensis* aus dem Muschelkalk von Sacrau bei Gogolin. — Nach Wysogórski. *pa* Parietale, *fr* Frontale, *sq* Squamosum, *scl* Supraclavicula, *op* Operculum, *subo* Suboperculum, *pop* Praeoperculum, *iop* Infraoperculum, *so* Suborbitale, *co* Orbitalring, *n* Nasale, *mx* Maxillare, *pm* Praemaxillare.

Wirbeltier des deutschen Muschelkalkes. Von Fischen treten *Saurichthys latifrons, Saurichthys lepidosteoides, Nephrotus chorzowensis* und *Dactyolepis gogolinensis* (Fig. 19) nicht selten auf. Für den oberen Muschelkalk ist das häufige Vorkommen von *Ceratites compressus* und *Pecten discites* charakteristisch, Versteinerungen, die in Westdeutschland erst in höheren Niveaus auftreten. Es hat also im Muschelkalk eine Wanderung der Tierwelt von Osten nach Westen stattgefunden. Im westlichen Deutschland dauerte

der Absatz des Muschelkalkes noch an, als das Triasmeer Schlesiens schon verschwunden oder durch süße Gewässer ersetzt war. Als letzte Überreste des Muschelkalkmeeres treten noch in den Dolomitbänken des untersten Keupers *Saurichthys mougeoti, Myophoria vulgaris* und *Myophoria intermedia* auf. Der mittlere Keuper enthält eine reine Süßwasserfauna, die sich aus Amphibien *(Mastodonsaurus silesiacus)*, Sauriern *(Termatosaurus albertii)*, Lungenfischen *(Ceratodus silesiacus)*, Schmelzschuppern *(Saurichthys acuminatus, Colobodus spec.)* und Mollusken *(Anoplophora keuperina, Paludina spec.)* zusammensetzt. Die Hellewalder Estherienschichten des obersten Keupers enthalten zahlreiche Schalenkrebse *(Estheria minuta)* sowie den von Michael beschriebenen Schmelzschupper *Prolepidotus gallineki.*

Aus der Fauna des schlesischen Keupers beansprucht *Ceratodus silesiacus* zweifellos das größte zoologische Interesse. Sein nächster Verwandter, der australische Lungenfisch *(Ceratodus forsteri)*, ist heutzutage auf zwei kleine Flüsse Queenslands, Burnett und Mary, beschränkt.

Die ältesten Abschnitte der Juraperiode sind für unsere Heimat eine Zeit festländischen Daseins gewesen. Dem Lias und dem unteren Dogger entspricht in Schlesien eine Schichtenlücke, Erst im oberen Dogger brach das Meer, und zwar, wie angenommen wird, von Westen oder Südwesten herein. Nach der Auffassung von Neumayr und Frech war ganz Oberschlesien von Juraschichten bedeckt, die später der Denudation zum Opfer fielen. Die einzigen erhalten gebliebenen Juraablagerungen unserer Provinz sind die Eisensandsteine von Helenenthal bei Woischnik, in denen Römer *Pecten pumilus, Inoceramus polyplocus, Astarte minima, Lima proboscidea, Turritella opalina* und *Pentacrinus pentagonalis* fand, sowie die eisenhaltigen Tone von Bodzanowitz unweit von Landsberg an der Prosna, die außer zahlreichen Exemplaren von *Parkinsonia parkinsoni* auch *Belemnites giganteus, Pleurotomaria granulata, Myopsis jurassi, Unicardium gibbosum, Nucula variabilis, Pinna spec., Lima duplicata, Pecten textorius,*

Pecten lens, Terebratula marginata, Rhynchonella spinosa u. a. enthalten.

Auch die untere Kreidezeit entspricht in Schlesien einer Kontinentalperiode; die obere Kreide zeigt dagegen überall eine ausgesprochen marine Entwicklung. Das anfangs flache Kreidemeer wird allmählich immer tiefer, im Turon schlagen seine Wogen über dem Kamme des Habelschwerdter Gebirges zusammen. Die Tiefe des Meeres mag 800—1000 m betragen haben. Zur Zeit seiner größten Ausdehnung ragte nur die „Riesengebirgsinsel“ und die „ostsudetische Landmasse“ aus den Fluten empor. Der Rückzug des Meeres vollzog sich in der Grafschaft Glatz zur Zeit des

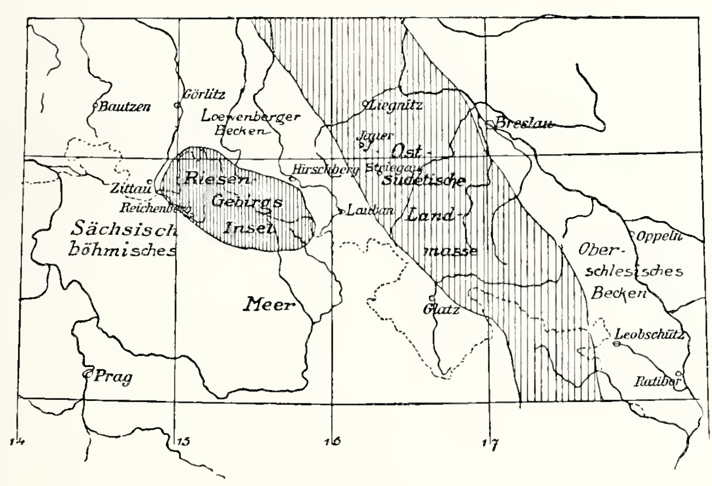


Fig. 20. Land und Meer in der Kreidezeit. — Nach Scupin.

Emschers, in Niederschlesien während des Untersenons. Damit begann jene Periode der Kontinentalentwicklung, die auch noch das ganze Alttertiär kennzeichnet.

Über die Fauna des oberschlesischen Kreidemeeres, das mit dem Löwenberger Becken und dem sächsisch-böhmischen Meer wahrscheinlich nicht in unmittelbarem Zusammenhange gestanden hat, sind wir durch eine zusammenfassende Arbeit Leonhards und die Untersuchungen von Wegner unterrichtet. Zahlreiche Foraminiferen sind aus dem oberschlesischen Kreidegebiet nachgewiesen worden. Die Schwämme sind in mehr als 20 Arten

entwickelt, auch die Kalkröhren der Wurmgattung *Serpula* sowie Moostiere der Gattung *Membranipora* sind recht häufig. Spärlich sind dagegen die Anthozoen vertreten. Unter den Stachelhäutern verdienen *Stereocidaris oppoliensis, Stereocidaris sceptrifera, Holaster planus, Micraster breviporus, Comatula tetensi, Isocrinus lanceolatus* hervorgehoben zu werden. Brachiopoden, überaus zahlreiche Muscheln, Tintenfische und einige Krebse vervollständigen das Bild der Evertebratenfauna. Unter den Wirbeltieren treten Haifische der Gattungen *Hybodus, Notidanus, Oxyrhina, Odontaspis, Lamna, Corax, Spinax* und *Ptychodus* stark hervor, Ganoiden, Teleosteer und Sauropterygier sind ebenfalls in mehreren Arten gefunden worden.

Dem Kreidegebiet der Grafschaft Glatz gehört der durch den Reichtum seiner Tierwelt bekannte Sandstein von Kieslingswalde an, dessen Molluskenfauna allein mehr als 50 Arten umfaßt. Von Seeigeln sind nach Gürich die Gattungen *Micraster, Holaster* und *Cardiaster* vertreten. Von Seesternen ist *Asterias schulzei* mehrfach gefunden worden. Auch der Krebs *Calianassa faujasii* kommt, wie Gürich berichtet, in diesen Schichten häufig vor.

Aus der Kreide des Bober-Katzbachgebietes sind zahlreiche Fische, Cephalopoden, Gastropoden, Lamellibranchiaten und Stachelhäuter beschrieben worden. Im obersten Senon Niederschlesiens verschwinden allmählich diejenigen Arten, die an einen hohen Salzgehalt des Meerwassers angepaßt sind und werden durch Brackwassertiere verdrängt. In großen Massen bevölkerte *Cyrene cretacea* damals die gewaltigen Schlammbecken, deren Absätze heutzutage die Grundlage der keramischen Industrie Bunzlaus bilden.

Das känozoische Zeitalter.

Die Tertiärzeit.

Zu Beginn der Tertiärzeit tauchen große Teile Europas aus dem Meer empor. Auch für Schlesien beginnt eine lange Periode kontinentaler Entwicklung. Eozäne Ablagerungen sind in unserer

Provinz nirgends nachgewiesen worden. Im Oligozän und Miozän war der größte Teil Schlesiens mit Sumpfwäldern bedeckt, deren Vegetation das Material für die Bildung der Braunkohlenlager lieferte, die in wechselnder Mächtigkeit in der Ebene und dem Hügellande auftreten und an vielen Punkten den Fuß der Sudeten berühren. Ein Teil Oberschlesiens war Meeresboden. Schon das alpine Meer der Oligozänzeit bedeckte den äußersten Süden unserer Provinz. Am Ende des Alttertiärs wurde dieser Meeresarm teilweise ausgesüßt, im Miozän drang das Mittelmeer noch einmal über die mährische Pforte nach Norden vor. Auf der rechten Oderseite bildete der oberschlesische Muschelkalkrücken die Grenze des Miozänmeeres; westlich der Oder lief die Strandlinie ungefähr von Kosel nach Jägerndorf. Somit gliedert sich das schlesische Tertiär in zwei heterogene Bildungsgebiete: die im Süßwasser abgesetzte Braunkohlenformation Mittel- und Niederschlesiens, die auch noch auf einen Teil des Regierungsbezirkes Oppeln übergreift, und das marine Tertiär Oberschlesiens.

Das mittlere Tertiär bezeichnet in Schlesien das Zeitalter einer gesteigerten vulkanischen Tätigkeit. Außer den Basaltbergen der Oberlausitz entstanden damals der Heßberg bei Jauer, der Wolfsberg bei Goldberg, der Gröditzberg und die Striegauer Berge. Zwischen Bober und Katzbach erhebt sich der schönste aller schlesischen Tertiärvulkane, der Probsthainer Spitzberg. Tiergeographisch interessant sind einige Basaltvorkommen in den Sudeten, so der Buchberg bei Klein-Iser und der schmale Basaltrücken des Grauen Berges bei Landeck. Der Annaberg bei Leschnitz bezeichnet das östlichste Vorkommen von Basalt in Mitteleuropa.

Während die schlesischen Braunkohlenlager sich durch einen großen Reichtum an pflanzlichen Resten auszeichnen, sind wir über das Tierleben in den Wäldern jener Epoche fast gar nicht unterrichtet. Insbesondere fehlen Überreste von Säugetieren in den Braunkohlenlagern vollständig. Vermutlich waren die Bedingungen, unter denen sich die Bildung der Braunkohle vollzog,

der Erhaltung tierischer Organismen nicht günstig. Die Ablagerung des pflanzlichen Materials erfolgte offenbar nicht in großen Binnenseen, sondern die Pflanzen wurden durch Wildbäche und Hochwässer in Talsenken und Seen des miozänen Hügellandes zusammengeschwemmt. Aus der Braunkohle von Naumburg am Bober beschrieb Aßmann zwei Käfer: *Dicerca reticulata* und *Anthaxia buschi*.

Das durch seine reiche Tertiärflora bekannte Tonlager von Schoßnitz bei Canth, das gleichfalls dem Miozän angehört, hat nur wenige Insekten geliefert. Nach Göppert und Aßmann setzt sich die Fauna von Schoßnitz aus folgenden Arten zusammen: *Lasius oblongus, Lonchomyrmex nigritus, Pheidologeton schossnicensis, Curculionites silesiacus, Donacia letzneri, Gonioctena primordialis, Hodotermes heerianus, Libellula sieboldiana, Libellula kiesceli, Libellula pannewitziana.* In mehreren Blattabdrücken glaubte Aßmann

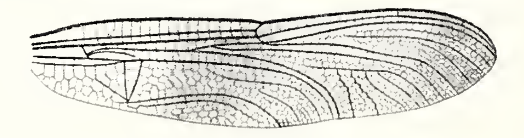


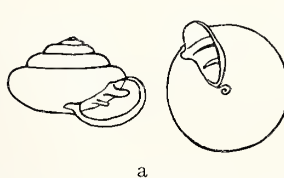
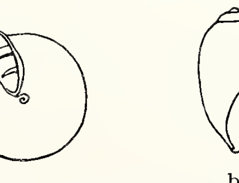
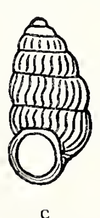
Fig. 21. Rechter Vorderflügel von *Libellula sieboldiana* aus dem miozänen Tonlager von Schoßnitz bei Canth. — Nach Aßmann.

die Minen von Insektenlarven zu erkennen. Ferner wurden in Schoßnitz Schuppen eines Barsches *(Perca spec.)* und Schalenreste einer Teichmuschel gefunden, die nach Andreae der *Anodonta koeneni* nahe steht. Zum ersten Male begegnet uns hier in der Vorzeit Schlesiens eine Fauna, die enge verwandtschaftliche Beziehungen zu der rezenten Tierwelt aufweist. Bis in die Gattungen, vielfach sogar bis in die Untergattungen, stimmen die Tiere mit den heute bei uns vorkommenden Arten überein. Allerdings lebte die Fauna zweifellos in einem wärmeren Klima, wie das Vorkommen von Termiten im Tonlager von Schoßnitz beweist.

Zu dem gleichen Resultat führt eine Betrachtung der reichen Schneckenfauna, die in den miozänen Mergeln von Königlich-Neudorf bei Oppeln begraben liegt. Sie setzt sich nach den Untersuchungen von Andreae aus folgenden Arten zusammen:

Daudebardia praecursor
Boltenia spec.
Salasiella fossilis
Ennea oppoliensis
Ennea oppoliensis var. *turrita*
Vitrina intermedia
Vitrina intermedia var. *crassitesta*
Sansania crassitesta
Limax excavatus
Amalia oppoliensis
Amalia oppoliensis var. *ancyloides*
Archaeozonites subangulosus
Archaeozonites conicus
Hyalina spec.
Hyalina mendica
Hyalina miocaenica
Gyralina roemeri
Vitrea procrystallina
Janulus gyrorbis
Strobilus boettgeri
Strobilus costatus
Punctum propygmaeum
Pyramidula manillata
Pleurodonte silesiaca
Pleurodonte ehingensis
Hygromia cf. devexa
Hygromia neudorfensis
Acanthinula nana
Acanthinula tuchoricensis
Helicodonta cf. osculum
Helicodonta involuta
Spiraxis spec.
Cionella spec.
Azeka frechi
Azeka cf. pumila
Buliminus spec.
Modicella aff. trochulus
Orcula spec.
Negulus varicosta
Negulus lineolatus
Leucochilus quadriplicatum var. *lamellidens*
Leucochilus ferdinandi
Leucochilus spec.
Vertigo aff. cylindrella
Vertigo callosa
Vertigo kochi
Triptychia margaretae
Clausilia spec.
Succinea cf. peregrina
Planorbis gürichi
Carychium laeve
Carychium minimum var. *elongata*
Cyclostoma schrammeni
Craspedopoma leptopomoides
Adelopoma martensi
Acme limbata
Acme callosiuscula
Pseudotruncatella pretiosa
Pseudamnicola helicella
Bithynella cyclothyra

Außerordentlich interessant sind die geographischen Beziehungen dieser Fauna. Die Gattungen *Daudebardia*, *Amalia*,

a b c

Fig. 22 a—c. Landschnecken aus dem Miozän von Oppeln, deren nächste Verwandte heute in Amerika leben. *a Salasiella fossilis* (5fache Vergr.), *b Strobilus boettgeri* (10fache Vergr.), *c Adelopoma martensi* (10fache Vergr.). — Nach Andreae.

Limax, *Vitrina*, *Hyalina*, *Vitrea*, *Acanthinula*, *Pupa*, *Clausilia*, *Succinea*, *Carychium*, *Planorbis* und *Bithynella* kommen noch

heute in Schlesien vor. Die miozäne *Daudebardia praecursor* erinnert an die in den Sudeten heimische *Daudebardia brevipes,* und *Vitrea procrystallina* ist der tertiäre Vorläufer der rezenten *Vitrea crystallina.* *Carychium* tritt im Miozän von Oppeln sogar in einer Form auf, die von der in Schlesien jetzt weit verbreiteten Zwerghornschnecke *(Carychium minimum)* spezifisch nicht unterschieden werden kann. So ergeben sich also direkte Beziehungen zwischen der Miozänfauna Schlesiens und der jetzt lebenden Tierwelt unserer Provinz; viel größer sind aber die Anklänge an die rezente Fauna der Mittelmeerländer und Makaronesiens. *Gyralina roemeri* ist mit der jetzt lebenden *Gyralina circumlineata* Dalmatiens nahe verwandt. *Pupa*

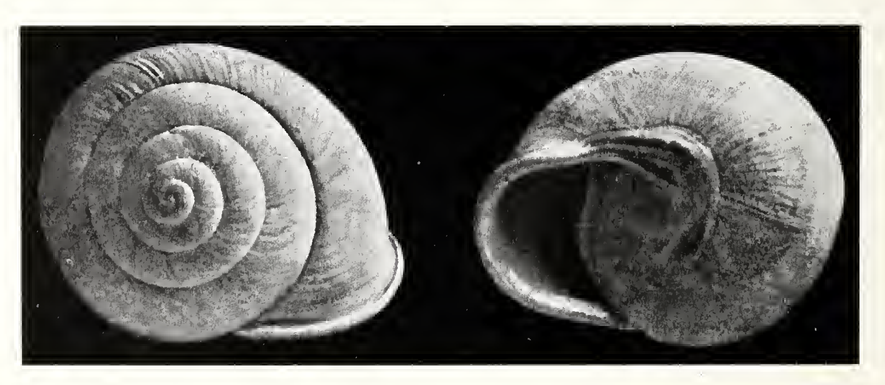


Fig. 23. *Pleurodonte silesiaca* aus dem Miozän von Oppeln in natürlicher Größe. Nach Andreae.

varicosta und *Pupa lineolatus* gehören zur Untergattung *Negulus,* die heutzutage in Abyssinien durch *Negulus reinhardti* und *Negulus abbessinica* vertreten wird. Die Gattung *Craspedopoma* ist gegenwärtig in ihrer Verbreitung auf die Kanaren, die Azoren und Madeira beschränkt. Das Genus *Janulus* kommt lebend nur auf Madeira vor. Daneben machen sich Beziehungen zur rezenten Fauna Amerikas, insbesondere Westindiens, geltend. Die prächtige *Pleurodonte silesiaca* (Fig. 23) ist der fossile Repräsentant einer heute auf Westindien beschränkten Gattung. *Boltenia* begegnet uns heutzutage in Cuba, *Salasiella* in Mexiko, *Strobilus* in Westindien, Mittel- und Nordamerika, und die *Adelopoma martensi* des schlesischen Miozäns lebt kaum verändert in Guatemala weiter.

Die miozäne Wirbeltierfauna Schlesiens umfaßt nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse 34 Arten, nämlich:

1 unbestimmbare Ranide — Oppeln
Propseudopus cf. fraasii — Oppeln
Clemmys eureia — Oppeln
Clemmys pacheia — Oppeln
Talpa minuta — Oppeln
Erinaceus sansaniensis — Oppeln
Cordylodon schlosseri — Oppeln
Sciuropterus gibberosus — Oppeln
Cricetodon medium — Oppeln
Titanomys fontannesi — Oppeln
Ochotona vera — Oppeln
Steneofiber minutus — Oppeln
Steneofiber jaegeri — Oppeln
Ursavus brevirhinus — Oppeln, Kieferstädtel
Herpestes spec. — Oppeln
Lutra spec. — Oppeln
Mustela spec. — Oppeln
Martes filholi — Oppeln
Trochotherium cyamoides — Oppeln
Dicrocerus furcatus — Oppeln, Kieferstädtel
Dicrocerus eminens — Oppeln
Choerotherium pygmaeum — Oppeln
Hyotherium simorrense — Oppeln
Hyotherium soemmeringi — Tauentzinow
Anchitherium aurelianense — Oppeln
Aceratherium tetradactylum — Oppeln
Ceratorhinus simorrensis — Oppeln
Brachypotherium brachypus — Oppeln
Dorcatherium spec. — Hohndorf b. Leobschütz
Macrotherium grande — Oppeln
Mastodon angustidens var. austrogermanica — Oppeln
Mastodon longirostris — Oppeln
Rhinoceros goldfussi — Kieferstädtel
Pliopithecus antiquus — Oppeln

Davon sind 31 Arten in Königlich-Neudorf bei Oppeln entdeckt worden. Von dieser Fundstätte entwirft ihr Bearbeiter folgendes anschauliche Bild: „Ein See, dessen Ufer mit tropischen Baumarten eingefaßt war. In dem See tummelten sich Schildkröten. Die feuchten Uferränder wurden von zahlreichen Landschnecken bewohnt. In dem Schlamme wälzten sich Aceratherien. Des Abends mögen sich ungeheure Wildmassen an diesem See zur Tränke eingefunden haben, wie es heute noch bei einigen Seen Innerafrikas der Fall ist. In einer Art von Galeriewäldern zogen sich die Bäume am Seeufer und den einmündenden Bächen entlang. In ihren Zweigen tummelten sich vorweltliche Gibbons, vielleicht noch häufiger den aufrechten Gang benutzend als ihre heutigen Nachkommen, in den Baumkronen nisteten zahlreiche Vögel. Das häufige Vorkommen von in Grassteppen lebenden Tieren — es wurden mehr Zähne von Hirschen als von allen anderen Tieren gefunden — läßt uns darauf schließen, daß sich offene Savannen hinter diesen Wäldern ausdehnten. Staub aufwirbelnd durcheilten

Wildrudel die Ebene, deren Boden erdröhnte, wenn eine Herde der mächtigen Mastodonten herannahte. In der Ferne ragte noch nicht die vulkanische Erhöhung des Annaberges empor, die erst im Spättertiär entstanden ist.“ Wie die Schnecken des Miozäns gleichen auch die Säuger jener Epoche nicht den heute in Schlesien wohnenden Formen. Zwar begegnen uns in der miozänen Fauna von Oppeln schon die Gattungen *Talpa, Erinaeeus, Lutra* und *Mustela,* aber die Mehrzahl der Säugetiere gehört entweder ausgestorbenen Arten an, die keine engeren Beziehungen zur rezenten Tierwelt aufweisen, oder ähnelt der heutigen Tierbevölkerung der Tropen. Die nicht näher bestimmte *Herpestes*-Art ist der Vertreter einer Gattung, die in zahlreichen Spezies in Asien und Afrika lebt und in einer Art *(Herpestes widdringtoni)* auch in Spanien auftritt. Der nächste Verwandte von *Dorcatherium* ist der von Senegambien bis zum Kongo verbreitete *Hyomoschus aquaticus.* Die Beziehungen, welche die miozänen Säugetiere Schlesiens mit dem malayischen Archipel verknüpfen, sind so deutlich, daß sie sich auch dem oberflächlichen Beobachter aufdrängen. Die beiden Spießhirsche *(Dicrocerus furcatus* und *eminens)* der Fauna von Oppeln gleichen in mehrfacher Hinsicht dem Muntjak *(Cervulus muntjac)* des südöstlichen Asiens, und die Gattung *Ceratorhinus* lebt auf Sumatra weiter. Schließlich ist noch *Pliopithecus antiquus* zu erwähnen, der zur Familie der Hylobatiden oder Gibbons gehört. Seine nächsten Verwandten bewohnen den südöstlichen Teil des tropischen Asiens, besonders zahlreich aber die großen Sunda-Inseln.

Das marine Tertiär Oberschlesiens enthält eine sehr reiche Fauna, in der allein die Foraminiferen nach Gürich mit 139 Arten vertreten sind. Korallenbruchstücke sind nicht selten, Bryozoen und Echinodermen ziemlich häufig. Unter den Schnecken ist *Turritella subangulata* wohl am häufigsten, unter den Muscheln *Ostrea cochlear,* mehrere *Pecten*-Arten, *Venus multilamella* und *Corbula gibba,* unter den Brachiopoden *Terebratula grandis.* Fischreste, namentlich von Haifischen, auch Cetaceenwirbel sind gefunden worden. Die Fauna erinnert in hohem Maße an die rezenten Bewohner des mittelländischen Meeres.

Zahlreiche Arten, wie *Buccinum prismaticum, Aporrhais pes pelecani, Ringicula buccinea, Corbula gibba, Cardium deshayesii, Cardium papillosum, Isocardia cor, Arca diluvii, Arca barbata, Arca lactea, Ostrea cochlear, Pecten pusio* und viele andere, die zur Tertiärzeit in Oberschlesien lebten, bevölkern heute die blauen Fluten des Mittelmeeres. Wer Coris „Naturfreund am Strande der Adria" zur Hand nimmt, kann im Geiste unschwer die Tierwelt des Tertiärmeeres wieder aufleben lassen.

Die Quartärzeit.

Die Entwicklung des tierischen Lebens unserer Heimat erfuhr im Diluvium eine Unterbrechung. Zur Höhe der Glazialzeit lag fast ganz Schlesien unter einer gewaltigen Eisdecke begraben, ähnlich derjenigen, die sich noch heute über Grönland wölbt. Als das nordische Inlandeis nach Süden vorrückte, begann die an größere Wärmemengen angepaßte Fauna der Tertiärzeit auszusterben oder entwich in südlichere Breiten. Die Gletscher der Eiszeit bedeckten eine tierleere Einöde. Nur an wenigen Stellen vermochten sich Trümmer der präglazialen Fauna zu erhalten. Aus der Verbreitung der nordischen Geschiebe in unserer Provinz läßt sich mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit auf die Ausdehnung der ehemaligen Eisbedeckung schließen. An der mährischen Pforte, deren Schwelle 290 m hoch liegt, sind nordische Geschiebe dicht unterhalb ihres Scheitels nachgewiesen worden. Bei Jägerndorf liegt die Grenze des Vorkommens 440 m, bei Schönwalde westlich von Zuckmantel 436 m hoch, während der Westflügel des Eulengebirges noch in 560 m Höhe nordisches Diluvium aufweist. Im Waldenburger Gebirge reichen die nordischen Geschiebe zur gleichen Höhenstufe empor (Hermsdorf 470 m, Reußendorf 490 m, Dittersbach 520 m, Gottesberg 555 m). Im Hirschberger Tal erlischt das nordische Diluvium im allgemeinen bei 400 m. In der Oberlausitz hat man Gesteine nordischer Provenienz in 465 m Höhe gefunden.

Der größte Teil unserer Provinz wurde nur von einer Vereisung betroffen, so daß die in der norddeutschen Tiefebene als interglazial und postglazial unterschiedenen Zeiträume hier in eine Epoche zusammenfließen. Während in der Mark Brandenburg zum zweiten Male alles tierische Leben von den heranrückenden Gletschern vernichtet wurde, konnte sich in Schlesien die nach der großen Eiszeit eingewanderte Fauna ungestört entwickeln. Nur der nördlich der Bartsch und der Oder gelegene Teil Niederschlesiens zeigt deutliche Spuren einer zweiten Vereisung[1]).

Auch die höchsten Teile der Sudeten trugen einen Eismantel. Im Riesengebirge waren nach den Untersuchungen von Partsch mindestens 85 qkm der Gebirgsoberfläche zur Zeit der stärksten Vergletscherung durch Firn und Eis verhüllt, wobei auf die Gletscher der schlesischen Seite 23 qkm entfielen. In seiner ersten Darstellung unterscheidet Partsch zwei Vereisungen des Riesengebirges. Während der ersten Vergletscherung, die der ersten großartigen Vereisung der Ebene entspräche, wären die Hochflächen des Riesengebirges mit einer Firndecke des norwegischen Typus beladen gewesen, und die Eisströme hätten bis zu einer Höhenlage von 800 m hinabgereicht. Bei der zweiten Vereisung, die mit der zweiten Eiszeit Norddeutschlands zusammengefallen sei, hätten nur um den Fuß der Schneekoppe ansehnliche Talgletscher gelagert. Neuerdings erblickt Partsch[2]) in den Gletscherspuren des Riesengebirges drei verschiedene Phasen der jüngeren Eiszeit: ,,Wahrscheinlich werden sich auch Ablagerungen der älteren großen Eiszeit hier erkennen lassen, von denen zuverlässige Spuren bisher

1) Allerdings darf nicht verschwiegen werden, daß die hier vertretene Auffassung nicht unbestritten geblieben ist, Schon Keilhack glaubte den Rand des letzten Inlandeises vom Fläming durch das Katzengebirge über Öls, Namslau bis Kreuzburg verfolgen zu können. Michael. der früher für eine zweimalige Vereisung ganz Schlesiens eintrat, hat diese Ansicht neuerdings aufgegeben. Doch hält er daran fest, daß in Oberschlesien zwei selbständige Grundmoränen vorliegen, dieser Landesteil also zweimal von einer Vergletscherung betroffen worden ist.

2) J. Partsch, Die Eiszeit in den Gebirgen Europas zwischen dem nordischen und dem alpinen Eisgebiet, in: Verhandl. Gesellsch. deutsch. Naturf. u. Ärzte, 76. Versamml., 1. Teil. Leipzig 1905. (S. 196.)

noch nicht erwiesen wurden." Im Altvatergebirge bildet die Stirnmoräne eines kleinen Kargletschers den Abschluß des am Südabhange der Hohen Heide gelegenen „Kessels".

So blieb während der Höhe der Eiszeit in den Sudeten nur ein äußerst schmaler Saum eisfreien Landes übrig, auf dem einzelne Tierformen erfolgreich den Unbilden des glazialen Klimas zu trotzen vermochten. Die Hauptmasse der voreiszeitlichen Tierbevölkerung Schlesiens ging zugrunde. In diese Zeit fällt vermutlich das Aussterben der montanen Blindkäfer, deren äußerste Vorposten heutzutage auf der Babiagóra der Beskiden stehen; in postglazialer Zeit waren die blinden Koleopteren, wie Holdhaus zuerst betont hat, infolge ihrer geringen Migrationsfähigkeit nicht imstande, das verlorene Areal wieder zu erobern. Tiergeographische Gründe sprechen dafür, daß auch während der größten Ausdehnung der Eismassen mindestens Teile des Bober-Katzbachgebirges und des Reichensteiner Gebirges unvergletschert waren. *Patula rupestris* hat die Eiszeit an ihrem heutigen Standorte, den Kalkwänden des Kitzelberges bei Kauffung, überdauert. Auch die ursprünglich nur in fossilem Zustande aus dem Mosbacher Sande am Taunus bekannte *Vitrina kochi*, die Jetschin 1884 lebend im Reichensteiner Gebirge auffand, ist zweifellos ein Überbleibsel der präglazialen Fauna. Es ist wohl kein Zufall, daß die Erhaltung derartiger Relikte in den Sudeten überwiegend an das Vorkommen von Kalk gebunden ist.

Die gleiche Bedeutung wie die montane Region der Sudeten gewinnen für die Erhaltung voreiszeitlicher Bewohner Schlesiens die Gipfel des subsudetischen Hügellandes, die als eisfreie Nunataker das nordische Inlandeis überragten. Schon Merkel hat vor 25 Jahren darauf hingewiesen, daß die von Stütze auf dem Zobtengipfel entdeckte Patula solaria einer der wenigen lebenden Vertreter der präglazialen Fauna Schlesiens sei, ohne indessen zu erörtern, inwieweit diese Tatsache mit den damals herrschenden Anschauungen der Glazialgeologie in Einklang zu bringen sei. Die Antwort auf diese Frage geben uns erst die Untersuchungen von Frech über die Mächtigkeit des nor-

dischen Inlandeises. Nach seiner Auffassung sind Funde nordischer Gesteine am Außenrande der Sudeten nur mit Einschränkung für eine Mächtigkeitsbestimmung der Eisdecke zu verwenden. „Die schmalen Zungen, mit denen das Eis bis nach Glatz, Wüstegiersdorf, Waldenburg und noch weiter darüber hinaus bis Kloster Grüssau, ja bis in Höhen von 555 m (Gottesberg) vordrang, berechtigen noch nicht dazu, diese Höhenlagen ohne weiteres der Dicke des nordischen Eises gleichzusetzen," da, wie Untersuchungen in Grönland gezeigt haben, die zungenförmigen Ausläufer des Inlandeises infolge des Druckes der nachdringenden Massen auch bergauf fließen können. Nach Frech betrug die Dicke der Eisdecke etwa 200 m. Die Spitze des Zobten ragte dauernd über die Eisdecke empor. Infolgedessen weist der dem Einflusse des Spaltenfrostes ausgesetzte Gipfel wesentlich steilere Hänge auf als die Mitte und der Fuß des Abhanges. Auch die Gipfelkuppe des Rummelsberges, die eine 330 m hohe Geländestufe mit einem deutlich ausgeprägten Absatz überragt, entspricht nach den Darlegungen von Frech einem eisfreien Nunatak. Ist es bei dieser Sachlage nicht von besonderem Interesse, daß der zweite schlesische Fundort von *Patula solaria* nur wenige Kilometer entfernt vom Gipfel des Rummelsberges im Moschwitzer Walde bei Heinrichau liegt? Wahrscheinlich hat diese Schnecke die Eiszeit auf dem Gipfel des Rummelsberges überdauert und ihr Areal in postglazialer Zeit bis zum Moschwitzer Walde ausgedehnt. Auf dem Rummelsberge selbst scheint die Art später, vielleicht infolge der Anlage ausgedehnter Baulichkeiten, ausgestorben zu sein.

Da nicht alle Teile Schlesiens gleichzeitig von ihrer Eisdecke befreit wurden, ist die heutige Tierbevölkerung ungleichen Alters. Als älteste Bürger unserer Heimat erweisen sich die präglazialen Relikte auf den Nunatakern des subsudetischen Hügellandes und in der montanen Region der Sudeten. Die Neubesiedlung der schlesischen Ebene begann am Ende der großen Eiszeit, während das nördlich der Bartsch gelegene Seengebiet von

Polnisch-Tarnau und Schlawa, in dem auch die jüngere Eiszeit Spuren hinterlassen hat, wesentlich später den Einzug einer neuen Fauna erblickte. Am spätesten erreichten die Bewohner der subalpinen Region des

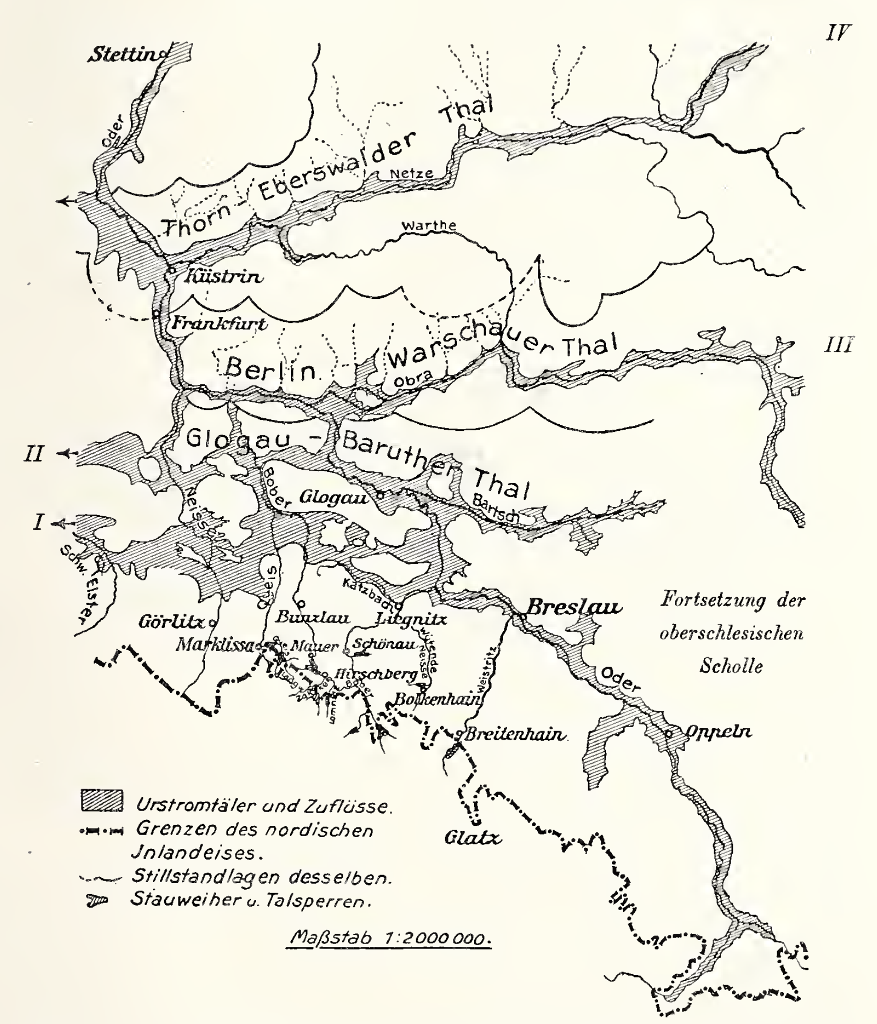


Fig. 24. Der Oderlauf und die norddeutschen Urstromtäler. — Nach Frech.

Riesengebirges ihre heutigen Standorte. Sind doch dort die letzten Gletscherreste nach Partsch vermutlich erst lange nach Ablauf der Diluvialzeit völlig geschwunden.

Der allmähliche Rückzug des Eises wurde durch Perioden des Stillstandes unterbrochen, in denen die Wassermassen längs des Eisrandes abfließend jene Urstromtäler geschaffen haben, deren Verlauf Fig. 24 erkennen läßt. Damals stand das Odergebiet durch das Berlin-Warschauer und das Thorn-Eberswalder Urstromtal mit der Weichsel in Verbindung. Die Erinnerung an diese Zeit lebt in der Verbreitung unserer heutigen Flußmuscheln fort. *Pseudanodonta complanata silesiaca* und *Unio crassus polonicus* kommen nur im Oder- und Weichselgebiet vor. Reste einer älteren Fauna scheinen sich auch im Oberlauf der Malapane erhalten zu haben. Dort lebt *Unio batavus consentaneus*, der von mir, wie ich bereits an anderer Stelle[1]) berichtet habe, auch im Oberlauf der Warthe südlich von Czenstochau aufgefunden worden ist. Im

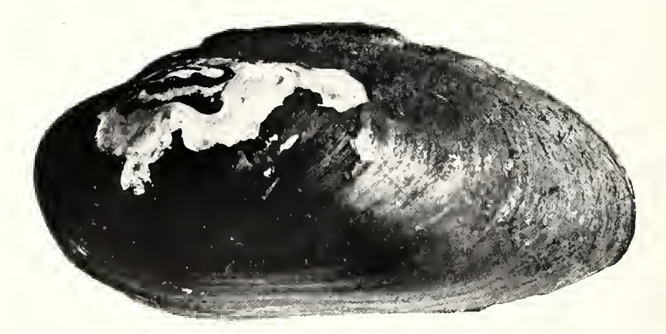


Fig. 25. *Unio batavus consentaneus* aus dem Oberlauf der Warthe. — Original.

Unterlauf der Warthe (Mogilnica und Moschiner Obrakanal) tritt *Unio batavus* dagegen in der Form auf, die für das Gebiet der norddeutschen Urstromtäler charakteristisch ist. Dieser zoologische Befund beansprucht deswegen allgemeines Interesse, weil auch geographische Gründe dafür sprechen, daß der Oberlauf der Warthe, der mit den orographischen Verhältnissen der Gegenwart nicht im Einklang steht, den Rest eines alten präglazialen Entwässerungssystems darstellt. Schon Koroniewicz hat die Vermutung geäußert, daß am Wartheknie oder bei Czenstochau in der Diluvialzeit eine Verbindung mit der Oder bestanden habe.

1) F. Pax, Versuch einer tiergeographischen Gliederung Polens, in: Zeitschr. Gesellsch. Erdkunde Berlin 1917.

In das Zeitalter der diluvialen Ströme fällt wohl auch die Einwanderung eines Strudelwurms anscheinend mariner Provenienz, der früher ganz allgemein als *Monotus relictus* bezeichnet wurde, heutzutage aber aus Prioritätsgründen den Namen *Otomesostoma auditivum* führt. Zacharias, der ihn in den Teichen des Riesengebirges entdeckte, deutete ihn als Relikt einer diluvialen Meeresbedeckung Norddeutschlands, die bis ins Hirschberger Tal gereicht habe. Dort habe sich das Tier dem Leben im Süßwasser angepaßt und sei durch einen gelegentlichen Transport an seinen jetzigen Wohnort gelangt. Heutzutage sind wir imstande, für das Auftreten des *Monotus relictus* eine Erklärung zu geben, die nicht mit gesicherten Ergebnissen der Glazialgeologie im Wiederspruche steht. Die *Monotus*-Arten bewohnen die Küsten nordischer Meere, die sich durch einen nur geringen Salzgehalt auszeichnen. Während der Eiszeit wurden sie nach Süden gedrängt und wanderten in die diluvialen Ströme ein, in denen sie vermutlich eine weite Verbreitung besaßen. Als das Klima in postglazialer Zeit wieder wärmer wurde, zogen sich diese nordischen Einwanderer in ihre Heimat zurück, und nur in einzelnen Seen hat sich ein Vertreter bis in die Gegenwart erhalten.

Zu den charakteristischen Erscheinungen der Glazialzeit gehört auch die Aufstauung von Seen in unmittelbarer Nachbarschaft des Eisrandes. Sie begann schon beim Nahen der großen Vereisung, dürfte wohl aber erst während des Rückzuges des Inlandeises ihren Höhepunkt erreicht haben. Ein solcher Eisstausee, der gern von großen Säugetieren als Tränke aufgesucht wurde, lag zwischen Gleiwitz und Peterwitz. Volz hat von diesem Fundorte die Reste von *Elephas primigenius* und *Elephas trogontherii* beschrieben.

Eine außerordentlich artenreiche Diluvialfauna hat Römer aus den unweit der schlesischen Grenze gelegenen Höhlen des polnischen Jura nachgewiesen. Charaktertier dieser Ablagerungen ist der Höhlenbär *(Ursus spelaeus)*, der an Größe sogar den Grizzly Nordamerikas übertraf. Daneben treten Höhlenlöwe *(Felis spelaea)*, Mammut *(Elephas primigenius)*, Wollnashorn *(Rhi-*

noceros tichorhinus), Auerochs *(Bos primigenius)* und Wildpferd *(Equus caballus fossilis)* auf. In der Höhlenhyäne *(Hyaena spelaea)*, die an dem gleichen Fundort nachgewiesen wurde, erblicken manche Forscher den fossilen Vertreter der rezenten Tüpfelhyäne *(Hyaena crocuta)*. Außer diesen jetzt ausgestorbenen Arten begegnen wir solchen Spezies, die heute den Norden unseres Erdteils bewohnen, wie Polarfuchs *(Canis lagopus)*, Halsbandlemming *(Dicrostomyx torquatus)*, sibirischer Lemming *(Lemmus obensis)*, Schneehase *(Lepus timidus)*, nordische Wühlmaus *(Arvicola ratticeps)*, Renntier *(Rangifer tarandus)* und Elch *(Alces alces)*, aber auch einem echten Steppentier, der Saiga-Antilope *(Saiga tatarica)*, die heute in Europa nur noch die Kalmükensteppe



Fig. 26. Schädel des Höhlenbären *(Ursus spelaeus)* aus einer Höhle des Polnischen Jura. (Original im Breslauer Geologischen Institut.) — Nach Frech.

zwischen dem Manytsch und der Wolga bewohnt. Die Mehrzahl der aus den Höhlen von Ojców nachgewiesenen Arten kommt gegenwärtig noch im Polnischen Jura und in den benachbarten Karpathen vor. Selbstverständlich erscheint es ausgeschlossen, daß zur Diluvialzeit Bewohner der südrussischen Steppen mit Formen des heutigen Skandinaviens und Charaktertieren der mitteleuropäischen Wälder gleichzeitig den Polnischen Jura bewohnt haben. Vielmehr werden wir annehmen müssen, daß die oben erwähnten Arten verschiedenen Perioden des Diluviums angehören. Zur Zeit der Lemminge oder der arktischen Moos-

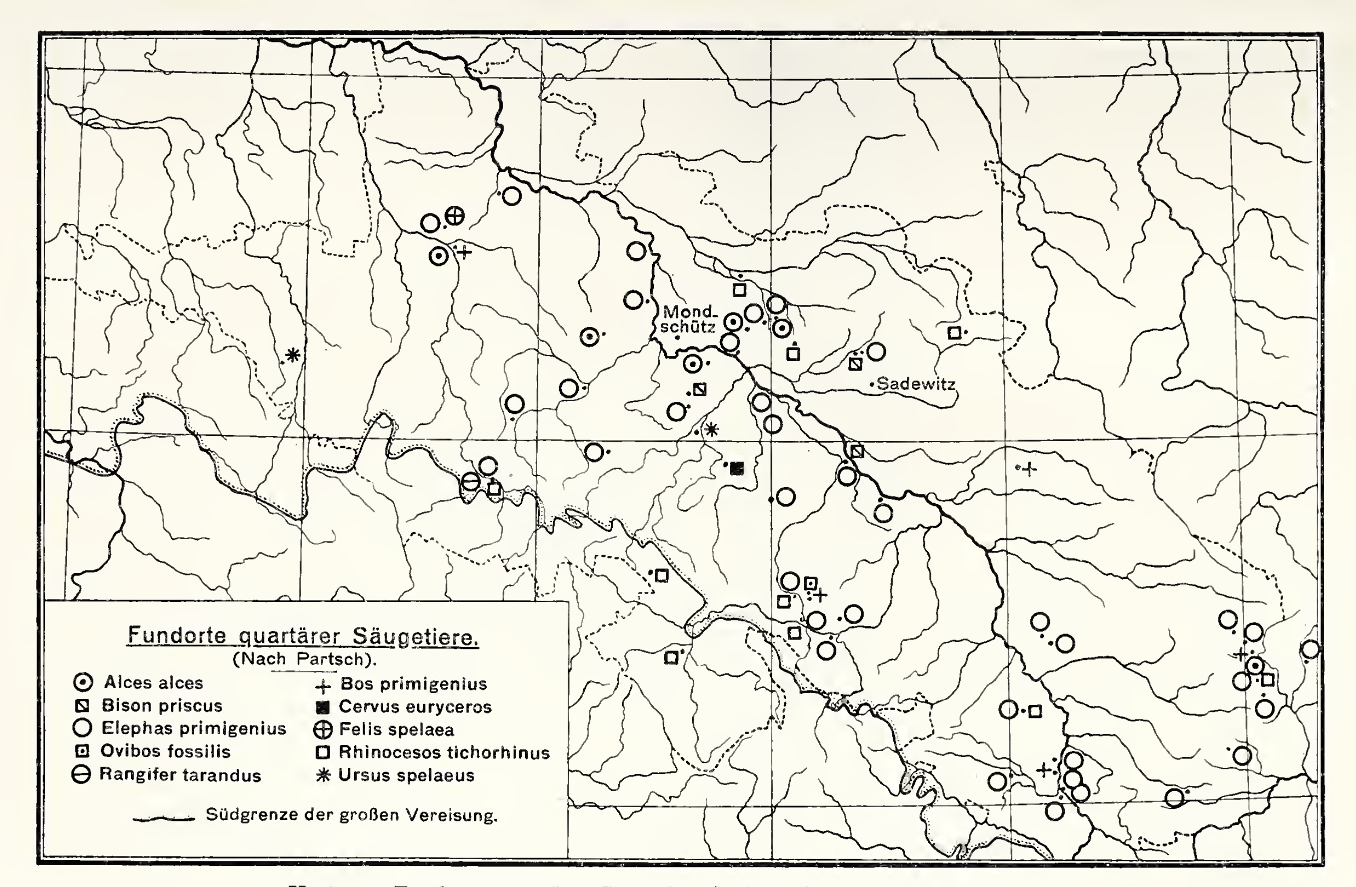
steppen, die im wesentlichen wohl dem letzten Vorstoß des nordischen Eises entspricht, lebten Mammut, Wollnashorn, Renntier, Elch, Schneehase, Halsbandlemming, sibirischer Lemming und Eisfuchs im Krakau-Wieluner Jurazug. Als der Boden durch wärmere kontinentale Winde ausgetrocknet wurde, wich diese arktische Fauna zurück, und Bewohner der östlichen Steppen hielten ihren Einzug. Der Zeit der Pferdespringer, wie Nehring diese Epoche genannt hat, gehört die Saiga-Antilope an. Auch Höhlenlöwe und Höhlenhyäne waren wohl vorwiegend Steppenbewohner. Merkwürdigerweise hat die *Alactaga*-Fauna, die Nehring in typischer Ausbildung von Thiede und Westeregeln beschreibt, in Schlesien gar keine Spuren hinterlassen. Man wird daraus den Schluß ziehen müssen, daß der Vorstoß der östlichen Steppenbewohner, der räumlich sehr bedeutend war, auf eine kurze Spanne Zeit beschränkt blieb. Offenbar traten auf der Steppe der Postglazialzeit sehr bald Busch- und Waldinseln auf, die auch solchen Tieren die Existenz ermöglichten, die etwas mehr Feuchtigkeit und reicheren Pflanzenwuchs verlangen. In die Gruppe dieser Arten gehören aus der Höhlenfauna des Polnischen Jura einige Fledermäuse wie *Plecotus auritus*, *Vesperugo pipistrellus*, *Vesperugo serotinus*, *Vespertilio murinus*, Maulwurf *(Talpa europaea)*, Igel *(Erinaceus europaeus)*, Waldspitzmaus *(Sorex vulgaris)*, Siebenschläfer *(Myoxus glis)*, Erdmaus *(Arvicola agrestis)*, Waldwühlmaus *(Arvicola glareolus)*, Fuchs *(Canis vulpes)*, Iltis *(Putorius putorius)*, Dachs *(Meles meles)*, Kolkrabe *(Corvus corax)*, Rebhuhn *(Perdix perdix)*, Schwalbe *(Hirundo spec.)*, Kröte *(Bufo spec.)* und Grasfrosch *(Rana temporaria)*. Diese Fauna vermittelt den Übergang zur Eichhörnchenzeit, in welcher der Wald an Ausdehnung gewann. Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)*, Wildkatze *(Felis catus)*, Luchs *(Lynx lynx)*, Hirsch *(Cervus elaphus)*, Reh *(Capreolus capreolus)*, Wildschwein *(Sus scrofa)*, Auerhahn *(Tetrao urogallus)* und Eichelhäher *(Garrulus glandarius)*, die Römer in den Höhlen des Polnischen Jura nachwies, sind Vertreter der postglazialen Waldfauna.

Eine ähnliche Zusammensetzung wie die Fauna von Ojców zeigt die diluviale Tierwelt Schlesiens, deren Artenbestand eine Arbeit Gürichs aus dem Jahre 1884 zusammenfaßt. Auch in Schlesien lebte zur Diluvialzeit eine Fauna, deren zoogeographische Beziehungen überwiegend nach dem Norden weisen. Der Moschusochse *(Ovibos fossilis)*, dessen Reste bei Münsterberg und Bielschowitz aufgefunden wurden, lebt heute noch in zwei einander nahestehenden Arten in Grönland (Fig. 27) und dem arktischen Nordamerika, und das eiszeitliche



Fig. 27. Ostgrönländischer Moschusochse *(Ovibos moschatus wardi)*. — Nach einer photographischen Aufnahme im Zoologischen Garten Kopenhagen.

Renntier steht dem *Rangifer arcticus* der Barren Grounds und dem grönländischen *Rangifer groenlandicus* nahe. Mammut *(Elephas primigenius)*, Wollnashorn *(Rhinoecros tichorhinus)*, Riesenhirsch *(Cervus euryceros)*, Elch *(Alces alces)* stammen gleichfalls aus nördlicheren Breiten. Auch den diluvialen Wisent *(Bison priscus)*, der mit dem amerikanischen *Bison* näher verwandt ist als mit dem bis vor kurzem im Urwalde von Bialowieża lebenden *Bison bonasus*, werden wir der Gruppe der zirkumpolaren Tiere zurechnen dürfen. Höhlenlöwe *(Felis spelaeus)* und Höhlenbär *(Ursus spelaeus)*, die uns schon in der Fauna von Ojców begegneten, sind vereinzelt auch aus Schlesien nachgewiesen worden. Reste des braunen Bären *(Ursus arctos)* fand man in einer Höhle bei Kauffung. Das häufigste Tier der Eiszeit war das Wildpferd



Karte 1. Fundorte quartärer Säugetiere in Schlesien. — Nach Partsch.

(Equus caballus fossilis), das mit kümmerlicher Äsung an Sträuchern vorlieb nahm. Das Mammut scheint besonders die Flußtäler bewohnt zu haben, die ihm reichlichere Nahrung und Schutz gegen die eisigen Winde boten. Nach Frech fallen 75 % der schlesischen Mammutfunde auf die Flußtäler, dagegen nur 25 % auf die vegetationsarmen, den Stürmen schutzlos preisgegebenen Hochflächen des Löß. Der Auerochse *(Bos primigenius)* dürfte als echtes Waldtier den Höhepunkt seiner Entwicklung erst erreicht haben, als der Baumwuchs bereits größere Flächen des

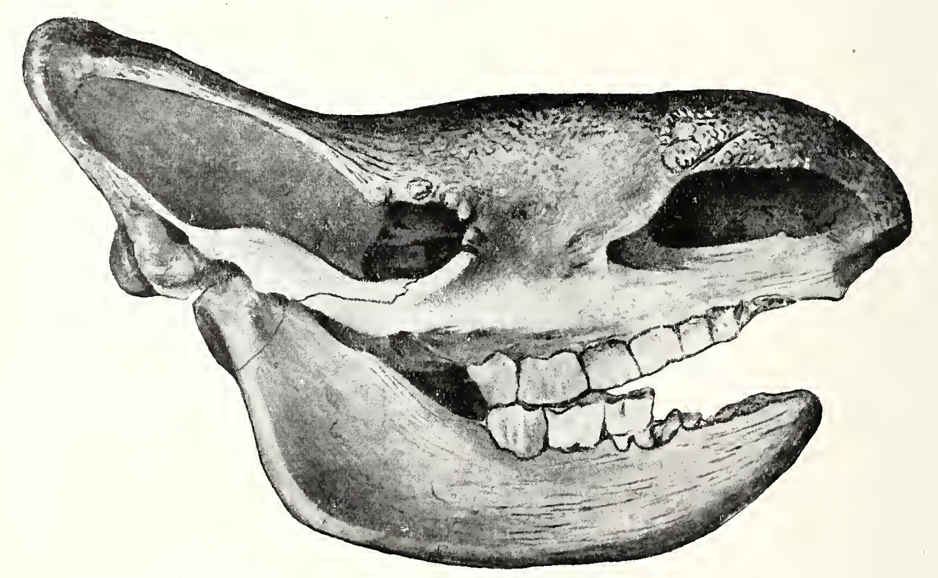


Fig. 28. Schädel von *Rhinoceros tichorhinus* aus dem Quartär von Gnadenfeld O.-S. (Original im Breslauer Geologischen Institut.) — Nach Frech.

Landes einnahm. Er scheint in den Tälern der Oder und der Prosna besonders häufig gewesen zu sein.

Mit der allmählichen Erwärmung des Klimas und dem Auftreten ausgedehnter Wälder änderte sich die Zusammensetzung der Fauna. Schon frühzeitig ist der Moschusochse aus Schlesien verschwunden, wahrscheinlich auch der Riesenhirsch *(Cervus euryceros)*, dessen breitsparriges Geweih seinem Träger den Aufenthalt im Walde unmöglich machte. Das Aussterben des kälteliebenden Mammuts und des Wollnashorns ist nach Frech durch eine über das gegenwärtige Klima hinausgehende postglaziale

Wärmesteigerung bedingt. Das Mammut zeigt kurz vor dem Aussterben eine erhebliche Verminderung seiner Größe. So sind die zahlreichen Mammutfunde in den Talsanden des Odertals nach Frech ausnahmslos kleiner als die Exemplare, die den altquartären Sanden von Gleiwitz oder den glazialen Kiesen von Rixdorf bei Berlin entstammen. Auch die Reste des Wollnashorns, die in dem postglazialen Löß von Skarsine bei Trebnitz gefunden wurden, gehören zu kleinen Exemplaren. „Mammut und Wollnashorn", schreibt Frech, „verkümmerten also unter ungünstigen Verhältnissen, und die letzten Individuen mögen in Fanggruben der Jägervölker geendet haben. Die Hypothese, daß der Mensch allein mit den kümmerlichen Waffen der Steinzeit die wehrhaften Dickhäuter vernichtet hat, widerspricht diesen Tatsachen."

Über die niedere Tierwelt des schlesischen Diluviums sind wir nur sehr unvollständig unterrichtet. Insekten der Glazialzeit sind bisher gar nicht bekannt geworden. Die von Assmann in diluvialen Letten des Odertales bei Breslau und in diluvialem Diatomeenmergel bei Strehlen aufgefundenen Käferreste waren zu schlecht erhalten, um sicher erkannt zu werden, während die von Kolbe in einem Torflager bei Groß-Rüschen (Niederlausitz) aufgefundenen Coleopteren als *Plateumaris discolor, Donacia clavipes* und *Agonum spec.* bestimmt werden konnten. Etwas besser ist die Molluskenfauna des Quartärs bekannt. Im Jahre 1854 berichtete Göppert über die Auffindung eines quartären Kalktufflagers in Paschwitz bei Canth, das neben Pflanzenresten eine Reihe gut erhaltener Süßwassermollusken enthielt. Beyrich wies darin eine neue *Helix*-Art nach, die er *Helix canthensis* nannte und die später auch in den Kalktuffen von Weimar und Gräfentonna gefunden wurde. Mit ihr zusammen kamen *Helix hortensis, H. pulchella, H. obvoluta, H. fruticum, Patula rotundata, Zonites verticillus, Zonitoides nitida, Pupa pusilla, Clausilia dubia, C. plicatula, Carychium minimum, Acme polita, Planorbis calyculiformis, P. micromphalus, P. umbilicatus, P. corneus,* drei nicht näher bestimmte *Valvata*-Arten und zwei *Limnaea*-Arten vor. Die meisten Spezies gehören der rezenten Fauna

Schlesiens an, wenn auch einzelne heute nicht mehr die Ebene bewohnen. *Helix obvoluta* bevorzugt jetzt entschieden die Vorgebirgsregion, *Clausilia dubia* ist in ihrer Verbreitung gegenwärtig auf die Sudeten beschränkt. *Zonites verticillus* ist eine pontische Art, die jetzt nicht mehr in Schlesien vorkommt; ihre nächsten Fundorte liegen bei Brandeis an der Adler und im Salzachtal bei Passau. *Helix canthensis* ist im Quartär ausgestorben. Unter den lebenden Schnecken scheint ihr die podolische *Helix banatica* am nächsten zu stehen. Während die Thüringer Exemplare von *Helix canthensis* vollständig mit *H. banatica* übereinstimmen, unterscheidet sich die Paschwitzer Form durch schärfere Zuspitzung der in der Mitte jedes Umganges gelegenen Kante. *Planorbis corneus* ist im Kalktuff von Paschwitz durch eine eigentümliche evolute Abänderung vertreten, die nach Frech eine entschiedene Ähnlichkeit mit der tertiären *Planorbis mantelli* besitzt. So deuten manche Züge in der Schneckenfauna von Paschwitz darauf hin, daß sie in einem wärmeren Klima lebte, in dem auch Formen südöstlicher Herkunft gedeihen konnten. In Thüringen wird die Zone der *Helix canthensis* in das Interglazial 2, also in die Zeit des Rückzuges des nordischen Inlandeises versetzt. Die tiergeographischen Verhältnisse Schlesiens sprechen durchaus zu gunsten dieser Auffassung.

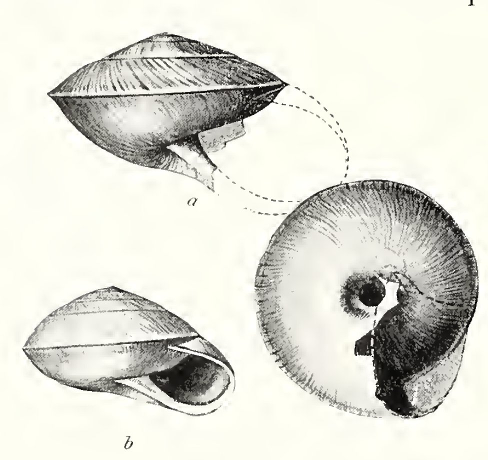


Fig. 29. *Helix canthensis* (*a*) aus dem interglazialen Kalktuff von Paschwitz bei Canth und die ihr nahe verwandte *Helix banatica* (*b*) nach einem lebenden Exemplar aus Galizien. Nach Frech.

Wahrscheinlich gleichfalls interglazialen Alters ist der Schneckenmergel von Ingramsdorf, der von Gürich beschrieben worden ist. Das Profil der Südwand der Ingramsdorfer Tongrube zeigt nach Gürich folgende Gliederund:

12. Alluvialer Lehm mit Torfeinlagerungen,
11. Alluvialer Flußkies,
10. Gröberer Kies mit äolischen Kantengeschieben,
9. Sandiger Ton mit humösen Einlagerungen. Fossilienfrei.
8. Torf mit toniger Einlagerung in der Mitte.
7. c }
7. b } Schneckenmergel mit Rhinozeroskiefer, reich an Pflanzenresten.
7. a }
6. Mergeliger geschichteter Ton,
5. Einfache Lage haselnußgroßer Quarzgerölle, }
4. Sand des unteren Diluviums mit Einlagerung von lehmigem Sande, }
3. Lehm mit Andeutung von Bankung und nordischen Geschieben, } fossilienfrei.
2. Bändertonartiger Lehm, }
1. Tertiärer bunter Ton, }

Gürich hält die Schichten 6 und 7, in denen außer Mandibeln und Flügelbruchstücken von Käfern, Schuppen und Schädelknochen eines nicht näher bestimmbaren Fisches und einem Backenzahn eines kleinen Nagers auch ein linker Unterkieferast von *Rhinoceros spec.* gefunden wurde, für interglazial. Hartmann, der Bearbeiter der Flora des Ingramsdorfer Schneckenmergels, vertritt dagegen die Auffassung, daß die Schichten 6 und 7a, in denen er *Betula nana* fand, Produkte der Glazialzeit seien, während die Schicht 7c, die *Acer tataricum* und *Najas marina* enthält, eine darauf folgende wärmere Epoche anzeige, also dem Interglazial zuzurechnen sei. Außer der Tatsache, daß die Schicht 7a in ihrer Struktur mit der sicher interglazialen Schicht 7c vollkommen übereinstimmt, spricht gegen Hartmanns Deutung vor allem die Zusammensetzung des Schneckenmergels, in den *Betula nana* eingebettet ist. Schon Gürich hatte im Ingramsdorfer Schneckenmergel 12 Molluskenformen festgestellt. Dadurch, daß ich mehrere Kilogramm Mergel einer genauen Durchsicht

unterzog, ist es mir gelungen, diese Zahl auf 18 zu erhöhen. Nach meinen Beobachtungen sind an der Bildung des Ingramsdorfer Schneckenmergels folgende Arten beteiligt: *Succinea pfeifferi, Limnaca auricularia, L. ovata, L. peregra, L. palustris var. corvus, L. palustris var. turricula, Planorbis albus, P. limophilus, P. crista, P. crista var. nautileus, P. complanatus, Ancylus lacustris, Bithynia tentaculata, Valvata piscinalis, V. macrostoma, Pisidium fontinale, P. pusillum, Unio spec.* Unter ihnen befindet sich nur eine einzige Landschnecke, nämlich die an Teich- und Flußufern lebende *Succinea pfeifferi.* Alle übrigen Arten bewohnen stehendes oder sehr langsam fließendes Wasser. Einige Spezies, wie *Planorbis complanatus* und *Ancylus lacustris,* deuten auf ein pflanzenreiches Gewässer hin. Der Absatz des Schneckenmergels dürfte demnach in einem Teiche mit üppigem Pflanzenwuchse erfolgt sein. Was die heutige Verbreitung der Mollusken anlangt, so lebt *Limnaea peregra* vorzugsweise im Vorgebirge, seltener in der Ebene. *Pisidium pusillum* gilt als eine der seltensten Schnecken Schlesiens, dürfte aber zweifellos in unserer Provinz ein größeres Areal bebesitzen; sie ist übrigens auch in alluvialen Ablagerungen gefunden worden. *Planorbis limophilus* kommt lebend nur in einem Teiche bei Salzbrunn, also wenige Kilometer von ihrem fossilen Standorte, sowie bei Peterwitz (Kr. Strehlen) vor.

Bei dem Versuch einer Altersbestimmung des Ingramsdorfer Schneckenmergels werden wir an die Studien Menzels anknüpfen müssen, der die Binnenmollusken als Leitfossilien der deutschen Quartärbildungen zu verwenden sucht. In Norddeutschland unterscheidet er folgende Horizonte:

1. Die Zone der arktischen Konchylien mit *Pupa columella, Pupa turritella, Pupa parcedentata, Pupa krauseana, Planorbis arcticus, Planorbis stroemi* und *Sphaerium duplicatum;*

2. Die Zone des Planorbis stroemi;

3. Die Zone des Planorbis umbilicatus und der Bithynia tentaculata;

4. Die Zone des Planorbis corneus und der Paludina vivipara;

5. Die Zone der Dreissensia polymorpha und Helix pomatia.

Die Zone 1 und 2 enthalten eine glaziale Fauna, die einem kälteren Klima angepaßt ist, die Zone 3—5 eine interglaziale oder postglaziale Tierwelt, die zu ihrem Gedeihen ein gemäßigtes oder sogar wärmeres Klima braucht.

Die Mollusken des Ingramsdorfer Schneckenmergels gehören demnach in die dritte Zone Menzels. Der Absatz der Schicht, welche die Reste von *Betula nana* enthält, ist zu einer Zeit erfolgt, in der ein dem heutigen ähnliches oder sogar wärmeres Klima herrschte. Die gleichen Mollusken, die wir als Begleiter von *Betula nana* kennen gelernt haben, finden sich aber auch in der Schicht, die *Acer tataricum* und *Najas marina* birgt. Wir werden daher annehmen müssen, daß die Schichten 7a und 7c, die nicht nur in ihrer petrographischen Zusammensetzung, sondern auch in ihrer Fauna übereinstimmen, gleichzeitig abgesetzt worden sind, d. h. beide dem Interglazial 2 angehören. Schon Hartmann hat darauf hingewiesen, daß *Betula nana* die einzige echte „Glazialpflanze" des Ingramsdorfer Schneckenmergels ist. Sie könnte, wie er selbst hervorhebt, sehr gut die Eiszeit überdauert und als Relikt noch in der ersten Epoche des Interglazials vegetiert haben. Schließt man sich dieser Auffassung an, betrachtet man also auch die *Betula nana*-Schicht des Ingramsdorfer Schneckenmergels als interglazial, so lösen sich alle Widersprüche, die scheinbar zwischen der Zusammensetzung der Flora und Fauna bestehen.

Ein wesentlich anderes Gepräge als die Fauna von Paschwitz und Ingramsdorf zeigen die Mollusken der schlesischen Lößablagerungen, deren Bildung nach Tietze dem letzten Vorstoß der nordischen Vereisung entspricht. Die größte zusammenhängende Verbreitung weist der Löß in Oberschlesien auf. Aus dem Löß des Annaberges, der auch Reste von *Elephas primigenius* enthielt, wies Eck schon 1863 *Succinea oblonga, Pupa muscorum* und *Helix hispida* nach; wenige Jahre später meldete Giebelhausen das Vorkommen von *Succinea oblonga* und *Helix arbu-*

storum im Löß bei Görlitz. Für die Lößablagerungen der rechten Oderseite ist neben den schon erwähnten Arten besonders *Buliminus tridens* charakteristisch. Diese Schnecke, die ebenso wie *Pupa muscorum* trockene Standorte bewohnt, besitzt in Deutschland eine sehr zerstreute Verbreitung. Sie macht, wie Geyer hervorhebt, den Eindruck einer aussterbenden oder sich aus unserem Gebiet zurückziehenden Art.

Aus dem Alluvium sind mir folgende Molluskenfunde bekannt geworden:

Nimkauer Torfmoor. — In einem dem Liegenden der Nimkauer Torfmoore entstammenden Schneckenmergel, der dem unteren Alluvium angehört, fand Gürich *Limnaea palustris, Planorbis umbilicatus, P. contortus, Bithynia tentaculata* und *Valvata cristata.* Die Molluskensammlung des Breslauer Zoologischen Museums enthält von dem gleichen Fundorte *Pupa pygmaea* und *Limnaea truncatula. Pupa pygmaea* ist ein Charaktertier feuchter Wiesen, das besonders an Flußufern häufig auftritt. Alle übrigen Arten bewohnen stehende Gewässer der Ebene.

Schneckenmergel von Rauske. — Der torfartige Schneckenmergel von Rauske bei Striegau, dessen Bildung wahrscheinlich im unteren Alluvium erfolgte, zeigt nach Gürich folgende Zusammensetzung: *Succinea putris, Limnaea stagnalis, L. ovata, L. peregra, L. palustris var. corvus, L. palustris var. turricula, Planorbis corneus, P. umbilicatus, P. spirorbis, P. glaber, P. crista, P. nitidus, Sphaerium corneum, Pisidium pusillum* (?). *Succinea putris* ist ein in Wassernähe lebendes Landtier; die übrigen Arten sind für langsam fließende Bäche, sowie für Tümpel sumpfiger Wiesen charakteristisch. Das Auftreten von *Planorbis glaber* in dem alt-alluvialen Schneckenmergel von Rauske beansprucht deshalb ein gewisses Interesse, weil diese Schnecke heutzutage in Schlesien nur einen einzigen Standort bei Neu-Berun bewohnt.

Torf von Järischau. — Wie Gürich berichtet, enthalten die torfähnlichen alluvialen Schichten von Järischau bei Striegau *Helix pulchella, Pupa muscorum, P. antivertigo, P. angustior, Clausilia spec., Succinea oblonga, Carychium minimum, Limnaea*

truncatula, Planorbis spirorbis, Valvata cristata und *Pisidium pusillum* (?), also die Fauna einer feuchten Wiese.

Mergel von Groß-Wartenberg. — Im alluvialen Mergel von Groß-Wartenberg kommt nach Merkel die in größeren Teichen Mitteleuropas verbreitete *Valvata antiqua* vor.

Quelltuff von Altheide. — In einem nicht näher untersuchten, aber sicher ganz jugendlichen Quelltuff bei Altheide fand Gürich *Helix arbustorum*, eine schon zur Lößzeit häufige, jetzt in Laubwäldern verbreitete Landschnecke.

Alluviale Sande am Labustinteich in Trebnitz. — Im Jahre 1915 erhielt ich von Herrn Geheimrat Frech eine Anzahl Mollusken zur Bestimmung übersandt, die bei einer Wasserbohrung in den kalkig-humösen Sanden des Alluviums am Labustinteich in Trebnitz gesammelt worden waren. Diese Sande sind aus den umgebenden Bodenarten durch Zusammenschwemmung entstanden. Tonige Beimengungen deuten auf tertiäres Material, der hohe Kalkgehalt der Sande auf Löß hin. Die Bestimmung ergab folgende Arten: *Hyalina cellaria, Helix tenuilabris, Helix pomatia* (?), *Helix bidens* (?), *Clausilia spec., Pupa muscorum, Pupa pygmaea, Buliminus tridens, Limnaea auricularia, Planorbis carinatus, Planorbis rotundatus var. gracilis, Pisidium fontinale.* Die meisten Arten waren, wie es bei zusammengeschwemmtem Material oft der Fall zu sein pflegt, nur in wenigen Exemplaren vertreten; *Pisidium fontinale* war dagegen recht häufig, dürfte also an der Fundstelle selbst gelebt haben. *Helix tenuilabris* kommt heutzutage in Schlesien nicht mehr vor; das Exemplar vom Labustinteich weist keine starke Rippung auf und stimmt in diesem negativen Merkmal mit der var. *saxoniana* überein, deren Gehäuse, vielleicht in subfossilem Zustande, bei Halle a. S. gefunden worden sind. *Buliminus tridens* und *Pupa muscorum* gelten in Schlesien als typische Lößschnecken. Alle übrigen Arten sind gegenwärtig über den größten Teil von Europa verbreitet und könnten auch heute noch nebeneinander lebend in der Nähe des Labustinteiches gefunden werden.

Moorlager am Trebnitzer Hedwigsbad. — In un

mittelbarer Nachbarschaft des Trebnitzer Buchenwaldes liegt, überdeckt von einer 30 cm mächtigen Humusschicht, ein kleines Moorlager, dessen Erschließung im Jahre 1888 die Veranlassung zur Gründung des Hedwigsbades bildete. Offenbar handelt es sich um ein kalkreiches Wiesenmoor, in dessen Liegendem sich Schneckenmergel absetzte. Der Kalkgehalt dieses Moors beträgt nach Poleck 18,6 % und ist im wesentlichen auf das Vorhandensein von „Myriaden kleiner Konchylien" zurückzuführen. Leider scheint dieser molluskenreiche Teil des Moorlagers vollständig abgebaut oder wieder verschüttet zu sein; denn die Moorproben, die ich im Sommer 1919 sammelte, enthielten nur spärliche Konchylien. Immerhin gelang es mir, folgende Arten nachzuweisen: *Hyalina cellaria, Helix pulchella, Helix bidens, Cionella lubrica, Caecilianella acicula, Pupa edentula, Clausilia spec., Succinea pfeifferi, Carychium minimum, Limnaea ovata, Limnaea peregra, Limnaea palustris, Planorbis rotundatus, Pisidium fontinale, Anodonta spec.* In der Häufigkeit ihres Vorkommens zeigen die einzelnen Arten große Verschiedenheiten. Während *Helix pulchella* so zahlreich auftritt, daß sie fast in jeder Moorprobe angetroffen wird, gründet sich der Nachweis von *Anodonta* auf ein einziges Bruchstück. Recht bemerkenswert erscheint das Vorkommen der Blindschnecke *Caecilianella acicula,* die wegen ihrer verborgenen Lebensweise nur selten angetroffen wird und in Schlesien bisher nur im Gebiet von Oder, Bober und Neiße nachgewiesen werden konnte. Wie in der rezenten Fauna von Trebnitz überwiegen auch unter den Mollusken jenes Moorlagers die Bewohner der Ebene; nur *Limnaea peregra* und *Planorbis rotundatus* bevorzugen heutzutage in Schlesien das Hügelland. Die in besonders gut erhaltenen Stücken vorliegende *Helix bidens* ist gegenwärtig auf den Osten Europas beschränkt, wo sie als Charaktertier der Erlenbrüche eine weite Verbreitung besitzt. Lagerungsverhältnisse und Zusammensetzung der Fauna sprechen durchaus dafür, daß die Bildung des Moorlagers erst im Zeitalter der Wandermuschel und der Weinbergschnecke erfolgt ist, also in jener Epoche, die der Buchenzeit der Botaniker entspricht.

Als Zeitgenosse des Mammuts hielt nach dem Rückzug der Gletscher auch der Mensch seinen Einzug in Schlesien. Leider sind wir über seine Beziehungen zur prähistorischen Tierwelt fast gar nicht unterrichtet. Einen gewissen Aufschluß geben uns die im Jahre 1902 bei Jordansmühl aufgedeckten Tiergräber der jüngeren Steinzeit, die nach der Auffassung von Seger ein Totenopfer größeren Stils darstellen. „Ihre Zugehörigkeit zur neolithischen Ansiedlung kann freilich nur aus ihrer Lage inmitten steinzeitlicher Wohnplätze und Gräber vermutet werden, da chronologisch verwertbare Artefakte darin nicht gefunden wurden" (Seger). Von Jagdtieren waren in Jordansmühl außer zahlreichen Hirschen *(Cervus elaphus)* und Rehen *(Capreolus capreolus)* das Wildschwein *(Sus scrofa)* und der Auerochs *(Bos primigenius)* vertreten. Von Haustieren kommen Torfrind *(Bos taurus brachyceros)*, Torfschaf *(Ovis palustris)*, Torfschwein *(Sus scrofa palustris)*, Torfhund *(Canis palustris)* und Aschenhund *(Canis intermedius)* vor. Zahlreiche Reste des kleinwüchsigen Torfrindes sind übrigens auch auf der Dominsel in Breslau sowie in den Mooren der niederschlesischen Heide gefunden worden.

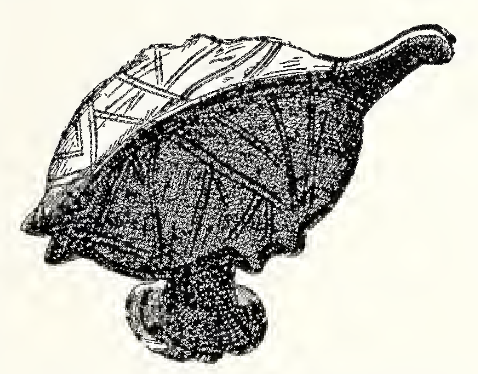


Fig. 30. Vorgeschichtliche Tonklapper aus Damsdorf (Kreis Striegau), eine Schildkröte darstellend. — Nach Söhnel.

Äußerst selten kommen in Schlesien prähistorische Tierzeichnungen vor. Eine der vorrömischen Eisenzeit entstammende Urne aus Lahse (Kreis Wohlau), die mit der bildlichen Darstellung einer Hirschjagd geschmückt ist, stellt Figur 31 dar. Dagegen hat die Zeit der Urnenfriedhöfe eine Fülle plastischer Tierbilder hervorgebracht. Wie anderwärts überwiegt auch in unserer Provinz die Vogelgestalt. Ente, Gans, Rebhuhn, Huhn, Trappe werden nach Söhnel am häufigsten als Vorlagen ver-

wendet, daneben auch Schwein, Igel, Maulwurf und Schildkröte (Fig. 30).

Reste der Schildkröte aus einer Abfallgrube der steinzeitlichen Ansiedlung von Noßwitz im Kreise Guhrau wurden mir von Herrn Professor Seger zur Bestimmung übergeben. Nicht



Fig. 31. Urne aus dem Urnenfriedhofe von Lahse (Kreis Wohlau) mit der Darstellung einer prähistorischen Hirschjagd. — Nach Seger.

selten findet man auch Bruchstücke von Fischen und Schalen von Muscheln, die offenbar einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung des prähistorischen Menschen gebildet haben. Doch harren diese Funde noch der Bearbeitung.

Alter und Herkunft der rezenten Tierwelt.

Was die naturwissenschaftliche Forschung aufgibt an weltumfassenden Ideen und an lockenden Gebilden der Phantasie, wird ihr reichlich ersetzt durch den Zauber der Wirklichkeit, der ihre Schöpfungen schmückt. Schwendener.

Die Faunenelemente.

Der Verlauf tierischer Verbreitungsgrenzen wird nicht nur durch Klima, Bodenbeschaffenheit, Zusammensetzung der Pflanzendecke und kulturelle Einflüsse der Gegenwart bestimmt, auch die geschichtliche Entwicklung, insbesondere die Herkunft der Tierwelt erweist sich als ein Faktor von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Wer aufmerksam die Fauna eines Landes mustert, findet fast stets statt einer verwirrenden Fülle einzelner Verbreitungsgrenzen eine beschränkte Anzahl charakteristischer Verbreitungstypen, die durch eine auffällige Kongruenz der Areale der verschiedensten Tierformen bedingt werden. Gruppen von Arten, die ein gleiches Areal bewohnen, hat man in Analogie zu dem Sprachgebrauche der Botaniker als Faunenelemente bezeichnet. Da Tiere mit identischer Verbreitung meistens dem gleichen Entwicklungszentrum entstammen, gewinnt der Begriff der Faunenelemente genetische Bedeutung. Die Faunenelemente sind im allgemeinen Artgenossenschaften gleicher Provenienz, und ihr Studium vermag daher das Bild der ehemaligen Besiedlung eines

Landes in allen Fällen wesentlich zu ergänzen, in denen die paläontologische Überlieferung versagt.

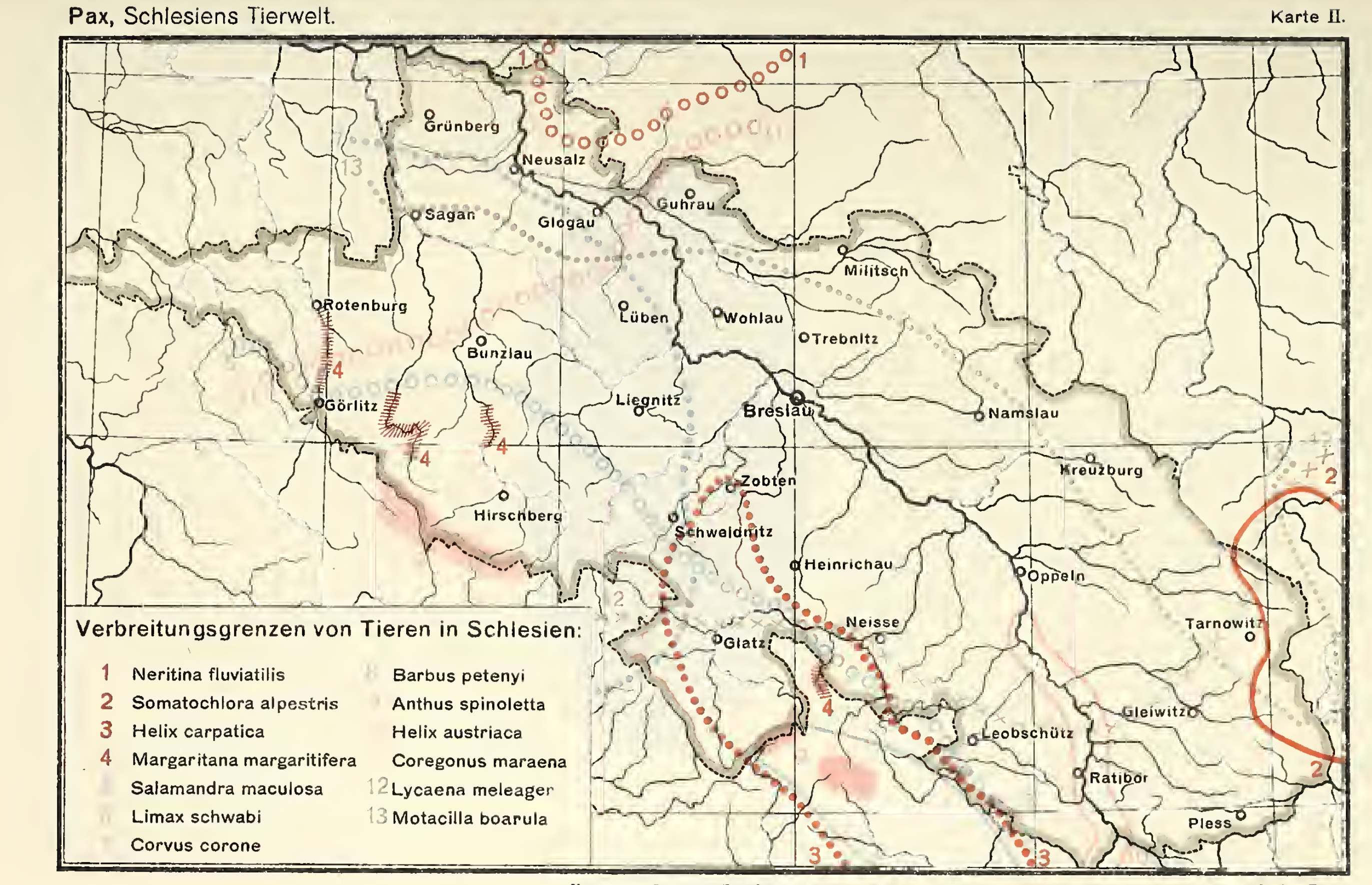
Wenn wir von den kosmopolitischen Arten absehen, die ihre weltweite Verbreitung meistens erst sekundär durch Verschleppung erlangt haben, können wir in der schlesischen Tierwelt folgende Faunenelemente unterscheiden:

1. Das boreale Element, dessen Glieder im größten Teile der paläarktischen Region verbreitet sind und auch Nordamerika besiedelt haben. In diese Gruppe gehören z. B. großohrige Fledermaus *(Plecotus auritus)*, Waldspitzmaus *(Sorex vulgaris)*, Löffelente *(Spatula clypeata)*, Stockente *(Anas boschas)*, Nachtreiher *(Nycticorax nycticorax)*, unter den Insekten *Enallagma cyathigerum*, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum danae* und viele andere.

2. Das europäisch-sibirische Element umfaßt Arten, die in Europa und dem gemäßigten Asien verbreitet sind. Wildkatze *(Felis catus)*, Fuchs *(Canis vulpes)*, Baummarder *(Mustela martes)*, Maulwurf *(Talpa europaea)*, Igel *(Erinaceus europaeus)*, Eichhörnchen *(Sciurus vulgaris)*, Wasserratte *(Arvicola amphibius)*, Wachtelkönig *(Crex crex)*, kleines Sumpfhuhn *(Ortygometra parva)*; Baumpieper *(Anthus trivialis)*, Fichtenkreuzschnabel *(Loxia curvirostra)*, Saatkrähe *(Corvus frugilegus)*, Kaulbarsch *(Acerina cernua)*, Gründling *(Gobio fluviatilis)*, Nerfling *(Idus melanotus)* und zahlreiche wirbellose Tiere sind Vertreter dieses Elements in Schlesien.

3. Als sibirisches Element fasse ich diejenigen Formen zusammen, deren Hauptentwicklungsgebiet im westlichen Sibirien liegt und die in unserer Provinz die Westgrenze ihrer Verbreitung erreichen. Als Beispiele seien genannt *Hadena amica*, *Cucullia fraudatrix*, *Plusia cheiranthi*. Auch die Habichtseule *(Syrnium uralense)*, die vor einigen Jahren im Penkendorfer Busch bei Schweidnitz brütete, ist hierher zu rechnen.

4. Die Angehörigen des mitteleuropäischen Elements haben ihr Entwicklungszentrum in Mitteleuropa, wenn auch einzelne Arten ihr Areal bis an die Grenzen des Kontinents aus-



Verlag von Gustav Fischer in Jena. P. Weise. Lith. Jena.

gedehnt haben. Zusammen mit den Vertretern des borealen und des europäisch-sibirischen Elements bilden sie die Hauptmasse der schlesischen Tierwelt. Fast alle in unserer Provinz vorkommenden Amphibien, aber auch unsere häufigsten Fische, wie Karausche (*Carassius vulgaris*), Döbel (*Squalius cephalus*), Plötze (*Leuciscus rutilus*), Bitterling (*Rhodeus amarus*), Güster (*Blicca björkna*) und Hecht (*Esox lucius*), gehören in diese Kategorie.

Eine Mittelstellung zwischen dem sibirischen und dem mitteleuropäischen Faunenelement nehmen diejenigen Arten ein, deren Areal im östlichen Mitteleuropa liegt. Ihr Verbreitungsgebiet ist viel kleiner als das der übrigen mitteleuropäischen Spezies; wie die sibirischen Arten erreichen sie in Ost- oder Mitteldeutschland die Westgrenze ihrer Verbreitung. Vielleicht würde

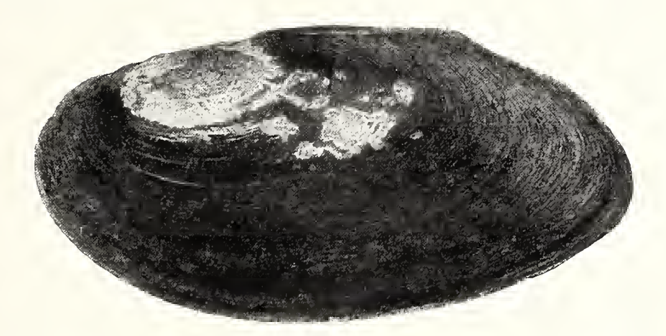


Fig. 32. *Pseudanodonta complanata silesiaca*, ein Bewohner des Oder- und Weichselgebiets. — Nach Kobelt.

es sich empfehlen, die Gesamtheit dieser Formen als sarmatisches Faunenelement zusammenzufassen. So sind, um nur einige Beispiele zu erwähnen, *Unio crassus polonicus* und *Pseudanodonta complanata silesiaca* in ihrer Verbreitung auf das Oder- und Weichselgebiet beschränkt. Auch die Amphipodengattung *Synurella* ist sarmatischer Herkunft. Etwas strittig ist die Zugehörigkeit von *Clausilia latestriata*, die von manchen Forschern als karpathisch bezeichnet wird, aber im norddeutschen Flachlande bis an die Ostsee vordringt. Ihre Westgrenze wird durch eine Linie bezeichnet, die von Cladow in der Neumark nach Ojców im Polnischen Jura läuft.

5. Das atlantische Element spielt in unserer Provinz nur eine untergeordnete Rolle. Unter den Säugetieren ist der Gartenschläfer *(Eliomys quercinus)* hierher zu rechnen, der gerade noch den westlichsten Teil Schlesiens erreicht. Doch sind die Angaben über sein Vorkommen, wie auch Herold kürzlich hervorhob, unsicher. Typisch atlantisch ist die kleine Maräne *(Coregonus albula)*, ein Charakterfisch der baltischen Seenplatte, der auch in den Seen Kujawiens vorkommt und in Niederschlesien die Südgrenze seiner Verbreitung erreicht. Im weiteren Sinne wird man dem atlantischen Faunenelement auch diejenigen Fische zurechnen können, die zwar auf dem europäischen Festlande eine große Verbreitung haben, dem Stromgebiet der Donau aber fehlen und so den faunistischen Gegensatz zwischen den Zuflüssen des Schwarzen Meeres und den in die Ost- und Nordsee mündenden Strömen vertiefen. Lachs *(Salmo salar)*, Stör *(Acipenser sturio)*, Aal *(Anguilla vulgaris)* und Stichling *(Gasterosteus aculeatus)*

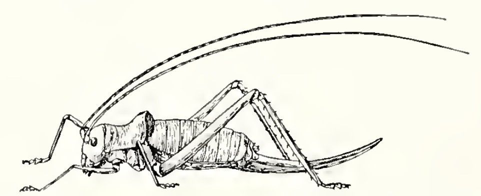


Fig. 33. *Ephippigera vitium*, ein Vertreter des submediterranen Faunenelements, in natürlicher Größe. — Nach Pax.

sind charakteristische Beispiele einer derartigen Verbreitung. Zwar wird der Aal auch in der Donau infolge planmäßiger Aussetzung junger Montée-Aale alljährlich gefangen, aber er ist dort weder ursprünglich einheimisch, noch kann bei dem Fehlen geeigneter Laichplätze im Schwarzen Meere je eine dauernde Einbürgerung gelingen. Die heutige Verbreitung des Stichlings in den Donauländern ist gleichfalls auf Import durch den Menschen zurückzuführen. Ursprünglich gehörte wohl auch dem atlantischen Faunenelemente *Acronycta menyanthidis* an, deren Verbreitung sich, wie Gillmer nachgewiesen hat, im wesentlichen mit derjenigen ihrer ursprünglichen Futterpflanzen, *Myrica Gale* und *Erica tetralix*, deckt. Sekundär hat sich jedoch die Raupe dieses

Schmetterlings auch an andere Nährpflanzen, wie *Vaccinium uliginosum*, *Vaccinium oxycoccus*, *Menyanthes trifoliata*, *Lysimachia vulgaris*, *Salix pentandra*, *Salix cinerea* und *Salix repens* angepaßt und dadurch die Fähigkeit erworben, ihr Areal wesentlich zu vergrößern.

6. Das submediterrane Element, dessen Arten in Südeuropa ihre Heimat haben, ist in Schlesien nur äußerst schwach entwickelt. Wärmebedürftige Orthopteren, wie *Mantis religiosa*, *Ephippigera vitium*, *Oedipoda miniata*, *Gryllus desertus* sind neben *Patula rupestris* und der Smaragdeidechse *(Lacerta viridis)* seine bemerkenswertesten Komponenten. Neben den ständigen Bewohnern Schlesiens umfaßt das submediterrane Element auch noch jene Gäste aus dem Süden, die in heißen Sommern bis nach Schlesien vordringen (S. 99). Die Äskulapschlange *(Coluber aesculapii)* die aus dem südpolnischen Hügellande und aus Mähren angegeben wird, ist in unserer Provinz noch nicht beobachtet worden.



Fig. 34. Kolonie der Wandermuschel *(Dreissensia polymorpha)* aus dem Brandschützer See bei Auras. — Original.

7. Das pontische Element, dessen Heimat in der aralokaspischen Senke zu suchen ist, hat besonders unter den Wassertieren einige charakteristische Vertreter aufzuweisen. Das bemerkenswerteste Beispiel aus Schlesien ist die Wandermuschel *(Dreissensia polymorpha)*, die, ursprünglich ein Salzwassertier, sich dem Leben im Süßwasser anpaßte und durch Verschleppung seit dem Anfange des neunzehnten Jahrhunderts von den Küstenländern der Ostsee aus fast über ganz Europa und Westasien

verbreitete. In wie weit die verhältnismäßig lange Schwärmzeit der Larve die rasche Ausbreitung der Art befördert hat, entzieht sich unserer Kenntnis. In Schlesien galt lange Zeit der Brandschützer See bei Auras als einziger Fundort der Wandermuschel, aber dieses isolierte Vorkommen hat viel an Bedeutung verloren, seit die Art auch wiederholt in der Oder unter Bedingungen nachgewiesen werden konnte, die jeden Zweifel an einem natürlichen Vorkommen ausschließen. Eine gleichfalls dem kaspischen Gebiet entstammende Schnecke *(Lithoglyphus naticoides)* kommt zwar in der Warthe vor, ist in der Oder aber bisher noch nicht beobachtet worden. Wie interglaziale Funde beweisen, sind *Dreissensia polymorpha* und *Lithoglyphus naticoides* schon in diluvialer Zeit bei uns eingewandert; ihr erneutes Vordringen in historischer Zeit ist demnach bereits als Rückwanderung zu betrachten. Über das Auftreten eines marinen Amphipoden *(Corophium curvispinum)* kaspischer Provenienz, dessen Süßwasserform *(forma devium)* vor einer Reihe von Jahren von Schiemenz bei Krossen a. O. in unmittelbarer Nähe der schlesischen Grenze entdeckt wurde, sind die Meinungen der Forscher geteilt. Behring hält diesen Krebs für ein tertiäres Relikt im Süßwasser, während Wundsch wohl mit größerem Recht annimmt, daß es sich um eine Einwanderung jüngeren Datums handelt, die vielleicht durch den Pripet, die Weichsel und die Warthe erfolgt ist. Seit 1900 hat sich *Corophium curvispinum* die Oder abwärts ausgedehnt und seit 1910 mit großer Schnelligkeit das untere Oder- und das obere Spree- und Havelgebiet besiedelt. In der schlesischen Oder ist *Corophium* 1920 zum ersten Male von Harnisch bei Brieg beobachtet worden.

Gleichfalls dem Südosten entstammt *Messor barbarus*, der, wie Emery hervorhebt, in seiner europäischen Form zwar kein eigentliches Steppentier mehr ist, aber doch Wälder und andere feuchte Standorte meidet. Sein Areal erstreckt sich von Südrußland über die Balkanhalbinsel bis in die Gegend von Wien. Mayr erwähnt diese Ameise auch aus Böhmen und Preußisch-

Schlesien. Ich selbst habe sie niemals gefunden und auch in schlesischen Sammlungen kein Belegexemplar aus Schlesien gesehen.

8. Als nordisch-alpines Element bezeichnet man die Gesamtheit der Tierformen, die gleichzeitig im Norden und in den höheren Gebirgen der gemäßigten Zone vorkommen, in den dazwischen liegenden Gebieten aber vollständig fehlen. Wie Holdhaus neuerdings ausgeführt hat, liegt bei den typischen Vertretern dieser Artengruppe zwischen dem nordischen Areal und den Wohnplätzen auf den mitteleuropäischen Gebirgen eine breite Auslöschungszone. Andere Formen erreichen im Norden und in den höheren Lagen unserer Gebirge Maxima der Häufigkeit, kommen aber auch sporadisch an geeigneten Standorten im Zwischengebiete vor. So führt eine Stufenleiter von Übergängen vom nordisch-alpinen Element zu Typen mit mehr oder minder kontinuierlicher Verbreitung.

Der nordisch-alpine Verbreitungstypus ist bisher recht verschieden aufgefaßt und nicht immer mit wünschenswerter Schärfe definiert worden. Vor allem haben manche Autoren den Unterschied zwischen nordisch-alpinen Arten und Glazialrelikten übersehen. Die nordisch-alpine Art ist ein tiergeographischer Begriff, der nur die räumliche Verteilung in der Gegenwart berücksichtigt, Glazialrelikt dagegen eine Bezeichnung, welche der Zeit und den Ursachen der heutigen Verbreitung Rechnung trägt. Den Namen Glazialrelikt legen wir mit Zschokke „den Überresten der einst auf dem vergletscherten Gebiet zusammengedrängten Organismenwelt bei, unbekümmert darum, ob diese Lebewesen ursprünglich im Norden, im Hochgebirge oder in der Ebene Zentraleuropas zu Hause waren, und ob sie heute ihr Leben nur in tief temperierten, arktischen Medien weiter fristen, oder sich sekundär an höhere Wärmegrade von Festland und Wasser angepaßt haben." Alle nordisch-alpinen Arten unserer Gebirge sind Reste der Eiszeit, aber umgekehrt gehört nicht jedes Glazialrelikt dem nordisch-alpinen Element an.

Aus der schlesischen Fauna nenne ich folgende Beispiele nordisch-alpiner Tiere:

Vermes: *Planaria alpina*[1]).

Mollusca: *Pupa arctica.*

Crustacea: *Drepanothrix dentata.*

Hydrachnida: *Gnephiscus setosus.*

Plecoptera: *Dictyopterygella recta, Dictyopterygella septentrionis.*

Odonata: *Aeschna coerula, Somatochlora alpestris.*

Coleoptera: *Nebria gyllenhali, Patrobus assimilis, Arpedium brachypterum, Geodromicus globulicollis, Anthophagus alpinus, Anthophagus omalinus, Atheta islandica, Neuraphes coronatus, Pteroloma forstroemi, Liodes silesiaca, Helophorus glacialis, Simplocaria metallica, Cryptohypnus rivularius, Corymbites cupreus, Selatosomus affinis, Acmaeops septentrionis, Pachyta lamed, Leptura virens, Otiorrhynchus dubius, Otiorrhynchus arcticus, Aphodius piceus.*

Lepidoptera: *Erebia euryale, Agrotis hyperborea, Agrotis speciosa, Larentia flavicinctata, Gnophos sordaria, Crambus maculalis, Scoparia centuriella, Pionea nebulalis, Pionea decrepitalis, Plutella senilella, Incurvaria vetulella.*

Diptera: *Simulium hirtipes, Rhamphomyia plumifera, Rhamphomyia pallidiventris, Iteaphila nitidula, Hilaria spinimana, Tachydromia stigmatella, Tachydromia macula, Phaonia sundevalli, Trichopticus nigritellus, Acanthocnema nigrimana, Sapromyza laeta, Psilosoma audouini, Psilosoma lefebrei.*

Rhynchota: *Orthezia cataphracta* (Fig. 36).

Aves: *Picoides tridactylus, Turdus torquatus, Charadrius morinellus.*

Zu den nordisch-alpinen Arten werden wir schließlich auch noch alle diejenigen Bewohner unserer Gebirge rechnen, die mit

---

1) Anmerkung bei der Korrektur: Nach den neuesten Studien von Arndt (Untersuchungen an Bachtricladen. Inaug.-Diss. Breslau 1920), der die Alpenplanarie auch an der pazifischen Küste Sibiriens und auf der „Russischen Insel" im Japanischen Meer nachgewiesen hat, erscheint es zweifelhaft, ob dieser Strudelwurm als Glied des nordisch-alpinen Faunenelementes betrachtet werden kann.

nordischen Spezies zwar nicht identisch sind, aber im arktischen Gebiet durch nahe Verwandte vertreten werden. Offenbar ist diese Differenzierung in vikariierende Formen erst nach der großen Eiszeit unter dem Einflusse geographischer Isolierung eingetreten. Dafür spricht auch die Tatsache, daß die Unterschiede

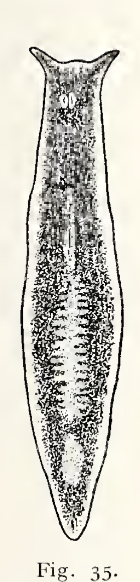


Fig. 35. *Planaria alpina,* ein Strudelwurm nordisch-alpiner Herkunft in den Gebirgsbächen der Sudeten. Nach Micoletzky.



Fig. 36. *Orthezia cataphracta.* — Nach List.

zwischen der „nordischen" und „alpinen" Form vielfach zu gering sind, um als Artmerkmale verwendet zu werden. So wird die skandinavische Ringdrossel *(Turdus torquatus torquatus)* in den Alpen und Sudeten durch die Alpenamsel *(Turdus torquatus alpestris)* vertreten. Der in Finnland und Skandinavien verbreitete Spanner *Gnophos sordaria* kommt in den Alpen, Karpathen und Sudeten in der größeren und dunkleren *var. mendicaria* vor. Von dem in Skandinavien und Schottland heimischen

Biston lapponarius hat man neuerdings die Exemplare der Sudeten und Alpen unter dem Namen *Biston isabellae* als besondere Art abgetrennt. Die in den Alpen und im Riesengebirge verbreitete Wolfsspinne *Lycosa saltuaria* wird im Norden durch die nahe verwandte *Lycosa hyperborea*, die Wolfsspinne *Acantholycosa sudetica* in den Alpen durch *A. alpestris*, im Norden durch *A. norvegica* vertreten.

9. Als arktisches Element bezeichne ich diejenigen Arten Schlesiens, die nur im Norden, nicht aber in den Alpen vorkommen. Als Beispiele nenne ich den Phyllopoden *Alona karelica*, die Eintagsfliege *Chloroperla strandi*, die Fliegen *Rhamphomyia caudata, Cordylura atrata, Orthochaeta pilosa, Leptopa filiformis, Amaurosoma leucostoma, A. nigripes, A. inerme, A. armillatum, Coniosternum obscurum*, sowie den Schmetterling *Dichelia rubicundana*.

10. Als alpines Element werden solche Arten bezeichnet, die ihre Hauptverbreitung in den Alpen haben, aber auch in einigen Mittelgebirgen Zentraleuropas vorkommen. Unter den Säugetieren würde die Alpenspitzmaus *(Sorex alpinus)* dazu zu rechnen sein, falls sich die aus älterer Zeit stammende Angabe, daß sie bei den Hofbauden im Riesengebirge gefunden worden sei, bewahrheiten sollte, ferner Wasserpieper *(Anthus spinoletta)*, Alpenflühvogel *(Accentor collaris)*, unter den niederen Tieren die Schmetterlinge *Erebia melampus, Psodos quadrifaria, Gnophos operaria, Incurvaria standfussiella, Depressaria petasitis, Scoparia petrophila*, die Käfer *Chryschloa alpestris, Xylobius seidlitzi*, die Heuschrecken *Podisma alpinum, Isophya pyrenaea*, die Schnecken *Vitrea subrimata, Helix unidentata* u. a.

11. Die Glieder des sudetokarpathischen Faunenelements sind in ihrer Verbreitung im wesentlichen auf die Sudeten und Karpathen beschränkt, nur an wenigen Stellen werden die Grenzen dieser Gebirgssysteme von ihnen erheblich überschritten. Manche Arten, wie die neuerdings von Geyer sogar im Urwalde von Bialowieża nachgewiesene *Helix carpatica*

finden sich in annähernd gleicher Häufigkeit von der siebenbürgischen Bergwelt bis zu den Höhen der Westsudeten. Andere überschreiten dagegen die Ostsudeten nicht, wie *Limax schwabi, Vitrina kotulae, Clausilia turgida, Eylais bisinuosa, Pterostichus cordatus, Trechus striatulus* und der interessante Molch des Odergebirges *Triton montandoni.* Mit dem in der Olsa heimischen Semling *(Barbus petenyi)* tritt ein karpathischer Typus in das Stromgebiet der Oder.



Fig. 37. Der Semling *(Barbus petenyi)*, der im Stromgebiet der Oder auf die Olsa beschränkt ist. — Nach Hein.

Natürlich ist die Beteiligung der einzelnen Elemente an der Zusammensetzung der Fauna sehr ungleichmäßig. Die Hauptmasse der Tierwelt wird durch das boreale, das europäisch-sibirische und mitteleuropäische Element gebildet, weniger stark treten die nordisch-alpinen und sudetokarpathischen Typen hervor. Das sibirische, atlantische, submediterrane und pontische Element ist in Schlesien nur durch wenige Arten vertreten. Auch die regionale Verteilung der Faunenelemente in unserer Provinz läßt eine gewisse Gesetzmäßigkeit erkennen: Während das boreale, europäisch-sibirische und mitteleuropäische Element in annähernd gleicher Häufigkeit in allen Teilen Schlesiens auftritt, zeigen die übrigen Faunenelemente eine beschränkte Verbreitung: Die nordisch-alpinen und arktischen Typen finden sich fast ausschließlich auf den Höhen der Sudeten und auf den großen Mooren der niederschlesischen Heide. Durch einen besonderen Reichtum an sudetokarpathischen und alpinen Arten zeichnen sich die Ost-

sudeten aus. Die Glieder des sibirischen Faunenelements bevorzugen das rechte Oderufer, während atlantische Tiere mehr im Westen unserer Provinz auftreten. Die sarmatischen und pontischen Spezies sind im allgemeinen an die Ebene gebunden. Auf der Muschelkalkplatte Oberschlesiens und einzelnen Kalkbergen der Sudeten liegt die Hauptentwicklung des submediterranen Elements.

Über das relative Alter der Faunenelemente lassen sich nur Vermutungen äußern. Die meisten Systematiker stimmen in der Annahme überein, daß die montane Fauna Mitteleuropas sich direkt von der Tierbevölkerung des variscischen Gebirges (S. 30) ableitet. Holdhaus sucht diese Hypothese folgendermaßen zu begründen: 1. Die nahen faunistischen Beziehungen zwischen Gebirgen, die in der Gegenwart durch unüberschreitbare Barrieren voneinander getrennt sind, beweisen, daß die Fauna dieser Gebirge in eine Zeit zurückreichen muß, in der die Verbreitungshindernisse noch nicht bestanden. 2. Die während der Eiszeit vergletscherten oder dem nordischen Inlandeis sehr genäherten Gebirgsareale Mitteleuropas tragen in der Gegenwart eine viel ärmere Fauna als die während der Eiszeit nicht oder nur in geringem Maße vergletscherten Gebirge. Aus diesen beiden Tatsachen zieht Holdhaus den Schluß, daß eine montane Fauna präglazialen Alters durch die Eiszeit in Nordeuropa vollständig vernichtet, in großen Teilen von Mitteleuropa weitgehend dezimiert wurde und nur im südlichen Zentraleuropa und in den Mittelmeerländern persistierte. Wer sich dieser Auffassung anschließt, wird geneigt sein, das sudetokarpathische Faunenelement für den ältesten Bestandteil der einheimischen Tierwelt zu halten. Über die Zeit der Einwanderung des arktischen, nordisch-alpinen und alpinen Faunenelements dürfte Übereinstimmung herrschen. Diese Arten besiedelten unsere Provinz, als das nordische Inlandeis abzunehmen begann, und erreichten vermutlich zur Zeit der Lemminge (S. 54) ihre größte Verbreitung. Sehr schwer ist das Auftreten submediterraner, wärmeliebender Tierkolonien im Bestande der

mitteleuropäischen Fauna zu erklären. Den einen gelten sie als Überreste eines trockenen und warmen Steppenklimas, während andere in ihnen Vorposten eines noch heute im Vordringen begriffenen Faunenelements erblicken. Verlegen die Anhänger der Reliktenhypothese die Einwanderung der xerothermen Tiere in die Zeit der Pferdespringer (S. 55), so fühlen sich ihre Gegner berechtigt, an dem Bilde einer kontinuierlichen Invasion festzuhalten, die sich seit dem Ende der Eiszeit bald stärker anschwellend, bald abklingend, aus den Mittelmeerländern über die wärmeren Teile Europas ergossen hat und noch ergießt. Tatsächlich ist es nicht erforderlich, zur Erklärung des Auftretens wärmeliebender Tiere in unserer Fauna die Existenz einer wärmeren Steppenzeit anzunehmen. Mit vollem Recht schreibt Huber: „Die Gebiete, die noch heute durch ihre physikalischen Eigenschaften Brennpunkte der klimatischen Sonderstellung sind (Kalkflühe, Schotterfelder, Lößterassen), haben diese Eigenschaften von jeher besessen, und wie sie heute der südlichen Fauna und Flora den Weg nach Norden weisen, so muß es seit der Entblößung des Landes von den Eismassen gewesen sein."

Der postglazialen Waldperiode oder der Eichhörnchenzeit (S. 55) dürfte die Einwanderung des europäisch-sibirischen, borealen und mitteleuropäischen Faunenelements angehören.

Die Entwicklung des Endemismus.

Als Kriterium für die tiergeographische Selbständigkeit eines Gebietes kann im allgemeinen die Beteiligung endemischer Formen an der Zusammensetzung seiner Fauna gelten. Tiefländer pflegen weder die Erhaltung alter Relikte noch die Differenzierung neuer Rassen zu begünstigen, weil in ihnen die Wirkung der geographischen Isolierung im allgemeinen zu schwach ist. Da nur ein schmaler Saum von Schlesien Gebirgsland ist, werden wir von vornherein die Zahl der endemischen Arten in unserer Provinz nicht allzu hoch veranschlagen dürfen.

Unter den Wirbeltieren Schlesiens fehlen alle Anzeichen von Endemismus. Dagegen ist die Liste der endemischen Evertebraten ziemlich umfangreich; an ihrer Zusammensetzung beteiligen sich vor allem Hydrachniden, Krebse und Insekten. Unter den Mollusken und den Tausendfüßern ist es mehrfach zur Bildung endemischer Lokalrassen gekommen.

Manche Arten, die ursprünglich nur aus Schlesien bekannt waren, besitzen, wie wir heute wissen, eine recht weite Verbreitung. So kommt der Käfer *Pterostichus negligens*, der lange Zeit als endemische Art des schlesischen Berglandes galt, auch in Frankreich vor, und die Fliege *Meghyperus sudeticus* wurde in Holland nachgewiesen! Mit der Erweiterung unserer systematischen und tiergeographischen Kenntnisse hat die Zahl der endemischen Arten Schlesiens eine ständige Abnahme erfahren. Die wenigen Spezies, die heutzutage noch als endemisch angesehen werden, gehören ausnahmslos solchen Tiergruppen an, deren tiergeographische Verbreitung erst in den gröbsten Umrissen bekannt ist.

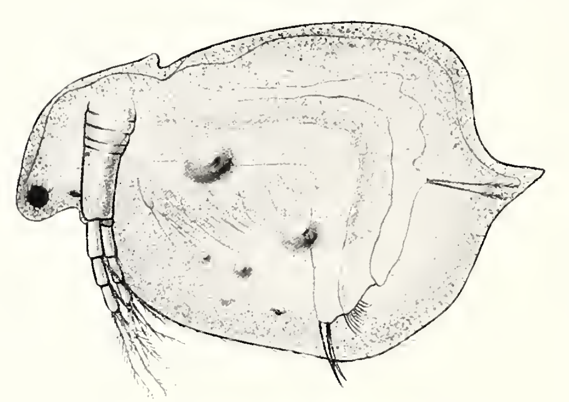


Fig. 38. *Simocephalus lusaticus*, ein Endemismus des niederschlesischen Teichgebietes. — Nach Herr.

Zweifellos sind durch die Eiszeit artbildende Faktoren ausgelöst worden. Wie Zacher zuerst betont hat, standen den wärmebedürftigen Orthopteren, die in präglazialer Zeit Mitteleuropa bewohnten und die durch das Vordringen des nordischen Inlandeises vertrieben wurden, drei Rückzugsgebiete offen: Südwesteuropa, die Länder am Schwarzen Meer und Sibirien. In einzelnen Fällen scheinen sich aus einer voreiszeitlichen, einheitlichen Art in den drei Rückzugsgebieten unter der Wirkung der geographischen Isolierung vikariierende

Spezies herausgebildet zu haben, die nach dem Rückzug der Gletscher wieder in gemeinsamen Arealen zusammengetroffen sind. Dafür spricht besonders die Verbreitung der Gattung *Stenobothrus*. Nach Zacher gehört *Stenobothrus stigmaticus* zu den Formen des südwesteuropäischen, *Stenobothrus nigromaculatus* zu denen des pontischen, *Stenobothrus lineatus* zu denen des sibirischen Entstehungszentrums. „Jetzt haben sie, nachdem der trennende Binneneisrand fortgefallen ist, ihre Areale ausgedehnt, so daß sie fast ganz Europa gemeinsam bewohnen."

Ähnliche Vorstellungen hat bezüglich einiger Vögel Stresemann entwickelt. So nimmt er an, daß die mitteleuropäischen Baumläufer noch am Ausgange der Tertiärzeit eine Art bildeten, deren Wohngebiet durch das nordische Inlandeis in ein östliches und ein westliches Areal zerlegt wurde. Unter der Wirkung der geographischen Isolierung hätten sich die östlichen Baumläufer zu *Certhia familiaris*, die westlichen zu *Certhia brachydactyla* entwickelt. Nach der Eiszeit seien beide in Mitteleuropa wieder zusammengetroffen, aber ihre physiologische Differenzierung sei bereits zu weit fortgeschritten, um noch eine Bastardierung zu gestatten.

Daß einige nordische Arten, die am Ende der Eiszeit in den Sudeten zurückgeblieben sind, sich zu neuen Formen und Rassen umgebildet haben, wurde schon früher (S. 77) erwähnt. Analoge Differenzierungen zeigen manche alpine Einwanderer. So hat sich die *Psodos quadrifaria* der Alpen in den Karpathen und Sudeten zu der allerdings nur durch sehr geringfügige Merkmale unterschiedenen Form *sudetica* umgebildet.

Mit besonderer Deutlichkeit lassen sich die Vorgänge der Rassendifferenzierung in postglazialer Zeit bei der Tagfaltergattung *Parnassius* verfolgen. Die heutige Verbreitung der *Parnassius*-Arten lehrt uns, daß wir das Entwicklungszentrum der Gattung mit größter Wahrscheinlichkeit in den Gebirgen Zentralasiens zu suchen haben. Während der Glazialzeit mußten die Parnassier in die eisfreien Tiefländer hinabsteigen, und in diese Epoche fällt wohl auch ihre Einwanderung nach Europa. Hier

dürften sie ihre größte Verbreitung zur Zeit der Lemminge erlangt haben. Seit Beginn der Eichhörnchenzeit hat ihr Verbreitungsgebiet vermutlich eine stetige Einschränkung erfahren, und als Resultat dieser Entwicklung tritt uns das zwar sehr ausgedehnte, aber stark zerklüftete heutige Areal der europäischen *Parnassius*-Arten entgegen. Ihre auffällige Variabilität, die zur Bildung zahlreicher Unterarten und Formen geführt hat, ist ein Produkt der geographischen Isolierung. Auf die relative Kürze dieser Isolation werden wir die Erscheinung zurückführen können, daß manche Rassen als Merkmal der Jugend eine sehr geringe Neigung zur Konstanz zeigen, auf die Wirksamkeit der Isolierung der einzelnen Flugplätze durch dazwischen gelegene Waldungen und bebaute Felder die Tatsache, daß selbst an nur 35 km voneinander entfernten Standorten, wie man in Schlesien beobachtet hat, eine Differenzierung in Lokalformen einsetzen konnte. Die Unterart, die früher am Glatzer Schneeberge vorkam, haben Rebel und Rogenhofer als *Parnassius apollo albus* beschrieben und mit mährischen Exemplaren identifiziert. Der Apollofalter der Westsudeten gliedert sich in mehrere deutlich verschiedene Formen. Für den „Apollo des Riesengebirges" hat Marschner die Unterart *silesianus*, für Exemplare aus dem Salzgrunde bei Fürstenstein Niepelt die Subspecies *friburgensis* aufgestellt; die Bewohner des Isertales trennte Rebel als *isaricus* ab. Während die Rasse der Ostsudeten enge Beziehungen zu einer Form der Westbeskiden *(strambergensis)*, ja sogar zu den endemischen Rassen des *Liburnicus*-Formenkreises aufweist, erblicken wir mit Rebel in *silesianus*, der durch seine gewaltigen Dimensionen und die reiche Fleckenbildung an manche asiatische Apollo-Formen erinnert, eine unter besonders günstigen Standortsverhältnissen erhaltene Kolonie ursprünglicher Einwanderer. In den Westsudeten waren Differenzierungsvorgänge sekundärer Natur offenbar noch nicht abgeschlossen, als die Art ausgerottet wurde (S. 115).

Auch manche Altwässer und Tümpel des schlesischen Flachlandes sind die Heimat endemischer Rassen. Einige Beispiele mögen dies erläutern. *Dreissensia polymorpha* hat sich im Brand-

schützer See bei Auras zu einer durch auffallende Länge, rauhe Oberfläche und sehr unregelmäßige Zuwachsstreifen gekennzeichneten Rasse umgebildet, die Boettger als *var. lacustrina* beschrieben hat. Die Pipe, ein stiller Oderarm bei Oppeln, beherbergt *Sphaerium tetensi* (Fig. 39), und der Schwiersebach bei Öls ist der Standort einer unter dem Namen *rohrmanni* bekannten Form von *Unio tumidus*. So wird auch die Verteilung des Endemismus von einer Gesetzmäßigkeit beherrscht: Die Rassendifferenzierung tritt in Schlesien am stärksten auf den Abhängen seiner Gebirge und in denjenigen Teilen seines Wassernetzes auf, die den Zusammenhang mit dem Hauptstrom verloren haben.

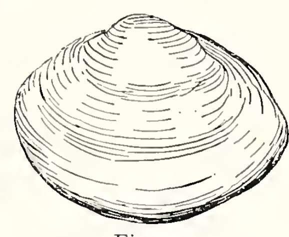


Fig. 39.
Sphaerium tetensi. — Nach Boettger.

Die Stellung Schlesiens im mitteleuropäischen Faunengebiet.

Schlesiens binnenländische Lage spricht sich deutlich in der Zusammensetzung seiner Tierwelt aus. Zahlreiche Seevögel, die an der deutschen Küste entweder brütend oder als Wintergäste vorkommen, werden im meerfernen Schlesien niemals beobachtet. Insbesondere fehlt in unserer Provinz mancher jener Einwanderer, die erst in jüngster Zeit sich in den Gewässern des Binnenlandes angesiedelt haben, wie der Brackwasserpolyp *Cordylophora lacustris*, dessen nächste Fundorte im Müggelsee bei Berlin und in der Saale bei Halle liegen, oder die Qualle *Microhydra ryderi*, die von Schorn im Finowkanal aufgefunden wurde. Das Fehlen dieser Tiere wird durch die räumliche Entfernung hinlänglich erklärt. „Nicht weniger als 580 km lang ist der Wasserweg vom Herzen Oberschlesiens, dem Großschiffahrtshafen Kosel, bis ins Stettiner Haff. Triest (600 km) liegt ihm näher als Hamburg (620 km), und die Entfernung der Rheinmündung (1000 km) ist nicht wesentlich geringer als der Abstand vom Ende des Donaulaufs“ (Partsch).

Während die Tierwelt in manchen Teilen des Binnenlandes infolge des Auftretens kochsalzhaltiger Böden gewisse Anklänge an die Fauna der Meeresküste zeigt, fehlen in Schlesien derartige Beziehungen zur Küstenregion vollständig. Der Mangel an Salzböden schließt das Vorkommen von Halobien und Halophilen im Sinne von Thienemann aus. Auf die Fauna der Sulze bei Neu-Berun soll noch an anderer Stelle (S. 190) hingewiesen werden.

Mit dem kontinentalen Charakter Schlesiens hängt die äußerst schwache Entwicklung des atlantischen Faunenelements (S. 71) auf das engste zusammen. Die meisten atlantischen Typen machen vor den Grenzen unserer Provinz Halt. So erreicht der Stint *(Osmerus eperlanus)* schon in den Seen südlich von Hohensalza (Inowracław) die Südgrenze seiner Verbreitung. Andere atlantische Formen, wie die kleine Maräne *(Coregonus albula)*, erreichen gerade noch die Seen der niederschlesischen Heide. *Porcellio scaber*, der in Küstennähe im Freien lebt, kommt im kontinentalen Osten nur in feuchten Innenräumen vor oder in Anlagen, die reichlich gesprengt werden.

Neben dem Fehlen von Bewohnern der Meeresküste ist der Mangel an Hochgebirgstieren ein Merkmal der schlesischen Fauna. Gemse *(Rupicapra rupicapra)*, Murmeltier *(Arctomys marmotta)*, Alpenkrähe *(Pyrrhocorax graculus)* und Alpensalamander *(Salamandra atra)*, die in der Alpenkette weit verbreitet sind, fehlen den schlesischen Gebirgen. In den Sudeten vermissen wir vor allem auch eine echte Nivalfauna, wie sie Handschin in den Alpen nachgewiesen hat. Nur einzelne subnivale Schneeflecke, die an den Teichrändern und in den Schneegruben des Riesengebirges einen großen Teil des Sommers überdauern, zeigen Anklänge an die nivale Tierwelt der Alpen.

Unter allen deutschen Mittelgebirgen sind die Sudeten durch den Besitz von Tieren ausgezeichnet, die in ihrer Verbreitung auf die Karpathen und Ostsudeten beschränkt sind. Manche Vertreter dieses sudetokarpathischen

Faunenelements (S. 78) haben am Glatzer Schneeberg ihren einzigen Standort in Deutschland.

Eine gewisse Armut der Sudetenfauna wird durch die geringe Verbreitung des Kalks bedingt. Das Fehlen der schon im Polnischen Jura auftretenden *Pupa avenacea* (S. 150) und *Pupa cupa* sowie der vollständige Mangel an Lartetien steht damit wohl im Zusammenhange. Zweifellos sind die einzelnen Kalkgebiete der Sudeten, wie der Kitzelberg bei Kauffung oder die Kalke des Reichensteiner Gebirges für die Erhaltung alter, an größere Wärmemengen angepaßter Relikte (S. 49) schon während der Diluvialzeit von großer Bedeutung gewesen, aber eine ausgesprochene Kalkfauna hat sich in ihnen nicht entwickeln können. Sie ist in typischer Ausbildung nur auf der oberschlesischen Muschelkalkplatte anzutreffen.

Mit dem Mangel an Kalk hängt die Armut an Höhlen [1]) auf das engste zusammen. Infolge ihrer geringen Ausdehnung, ihrer Trockenheit und ihrer geographischen Isolierung beherbergen die schlesischen Höhlen nur eine äußerst dürftige Fauna. Von Bedeutung ist auch das Fehlen von Fledermäusen, deren Blut und Guano eine wichtige Nahrungsquelle für andere Tiere bilden. Arndt sammelte in den schlesischen Höhlen im ganzen 42 Tierarten, von denen die meisten als weit verbreitete Schattentiere anzusprechen sind. Zu den mehr oder minder regelmäßigen Bewohnern unserer Höhlen gehören nach Arndt die Spinne *Meta menardi*, die Dipteren *Limonia nubeculosa*, *Heleomyza serrata*, *Aphiochaeta rufipes* und *Trichocera rufipennis*, die Köcherfliegen *Micropterna nycterobia* und *Stenophylax permistus* sowie die Springschwänze *Heteromurus nitidus* und *Onychiurus fimetarius*. Derselben Kategorie ist wohl auch der ausgesprochen ombrophile

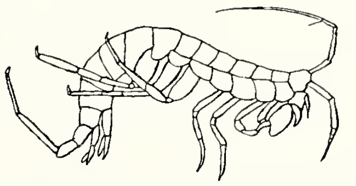


Fig. 40. *Niphargus puteanus*, ein blinder Höhlenkrebs. — Nach Bate.

1) Für den Biologen kommen in Betracht: Die Kitzelhöhle bei Kauffung, die Bärenhöhle bei Goldberg, die Wolmsdorfer Höhle, die Liebichauer Höhle bei Freiburg, die Salzlöcher bei Seitendorf (Kr. Habelschwerdt) und die schon jenseits der Landesgrenze gelegene Tropfsteinhöhle bei Saubsdorf.

Spanner *Triphosa dubitata* zuzurechnen, den ich zahlreich in der Saubsdorfer Tropfsteinhöhle antraf. Die einzigen echten Höhlentiere Schlesiens sind der in der Saubsdorfer Tropfsteinhöhle vorkommende, mit rudimentären Augen ausgestattete Springschwanz *Hypogastrura emucronata* sowie dei blinde Höhlenkrebs *Niphargus puteanus* (Fig. 40), der bisher nur aus einem unterirdischen Gewässer bei Krossen a. O. und aus dem Kunitzer See bekannt war, neuerdings aber von Arndt auch in der Liebichauer Höhle bei Freiburg und in den Salzlöchern bei Seitendorf nachgewiesen wurde.

Schließlich ist noch zu erwähnen, daß die schlesischen Teiche und Seen wegen ihrer geringen Tiefe einer abyssalen Fauna entbehren.

Nach dem Charakter seiner Tierwelt gehört Schlesien, ebenso wie das benachbarte Kongreßpolen, unzweifelhaft zu Mitteleuropa, dessen Ostgrenze der Tiergeograph mit Penck an den warägischen Grenzsaum verlegen wird. Noch östlich des Bug begrüßen uns die vertrauten Tiergestalten der Heimat. In den Rokitnosümpfen fand Hilbert eine Molluskenfauna, die als eine verarmte mitteleuropäische Fauna zu bezeichnen ist, und selbst die Orthopteren des Gouvernements Minsk tragen nach Schtschelkanowzew noch durchaus mitteleuropäisches Gepräge. Freilich verdient der Umstand Beachtung, daß in diesem Gebiete schon manche Charaktertiere Mitteleuropas, wie der Laubfrosch *(Hyla arborea)* und die Kreuzkröte *(Bufo calamita)*, fehlen. Können somit an der Zugehörigkeit Schlesiens zu Mitteleuropa ernste Zweifel nicht geäußert werden, so ist die Frage nach seiner Stellung innerhalb des mitteleuropäischen Faunengebietes erst nach sorgfältiger Prüfung der faunistischen Tatsachen zu beantworten.

Von Westen nach Osten ändert sich in Mitteleuropa allmählich der Charakter der Fauna, und zwar nehmen manche Arten, wie Flußrohrsänger *(Locustella fluviatilis)*, Mandelkrähe *(Coracias garrulus)* und Aalraupe *(Lota vulgaris)*, nach Osten erheblich an Häufigkeit zu. Bei anderen tritt eine Verschiebung der relativen Frequenz im Auftreten bestimmter Färbungsabweichungen auf. So kommt *Calopteryx splendens* im Elbgebiet

ausschließlich in der normalen Form Mitteleuropas vor. Im Odertal gehören etwa 10% aller Individuen der *forma tümpeli* an, bei der die dunklen Flügelbinden die Tendenz einer starken Verbreiterung zeigen. Im Narewtal entfallen nach einer Schätzung von Scholz 60% auf die *forma tümpeli*, dagegen nur 40% auf die *forma typica*.

Zahlreiche Arten des Ostens, die zu den ständigen Bewohnern Schlesiens gehören oder doch mehr oder minder regelmäßig in unserer Provinz beobachtet werden, sind dem Westen unseres Vaterlandes fremd. Der Baumschläfer *(Dryomys dryas)* ist auf

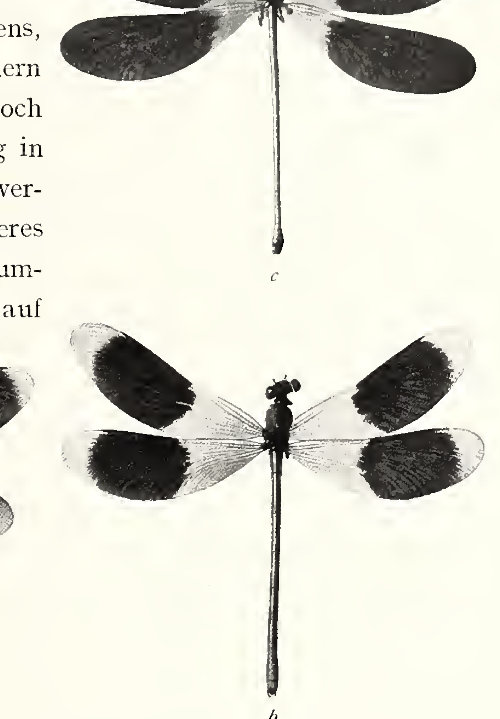


Fig. 41. *Calopteryx splendens*. *a* normale Form, *c forma tümpeli*, *b* Übergangsform. — Original.

deutschem Gebiete bisher nur in Oberschlesien gefunden worden. Ziesel *(Spermophilus citillus)*, Triel *(Oedicnemus oedicnemus)*, Großtrappe *(Otis tarda)*, Karmingimpel *(Carpodacus erythrinus)* und Zwergfliegenschnäpper *(Muscicapa parva)* sind in Westdeutschland unbekannt. Auch der Waldwasserläufer *(Totanus ochropus)*, der in Westdeutschland nur auf dem Zuge vorkommt, brütet in unserer Provinz. Der östliche Würgfalk *(Falco cherrug)*, über dessen Erlegung Jägerzeitungen so oft zu berichten wissen,

verirrt sich dagegen nur äußerst selten nach Schlesien. Mir ist nur ein einziges sicheres Exemplar bekannt, das vor einer Reihe von Jahren zwischen Öls und Bernstadt erbeutet wurde. Übrigens liegt auch das Hauptentwicklungszentrum des Zanders *(Lucioperca sandra)* gleichfalls im östlichen Mitteleuropa. Dem Rhein fehlte er ursprünglich, ist aber im Stromgebiet der Oder autochthon. Unter den schlesischen Schnecken sind *Helix austriaca, Helix bidens, Hydrobia scholtzi, Planorbis rossmaessleri* östlicher Provenienz. Ausschließlich östlich sind auch die Diplopodengattungen *Gervaisia* und *Mastigophorophyllon.* Wird schon durch diese Beispiele der faunistische Gegensatz zwischen dem westlichen oder germanischen und dem östlichen oder sarmatischen Mitteleuropa angedeutet, so tritt er mit voller Klarheit erst bei einer Betrachtung gewisser vikariierender Formen hervor. Schlesiens Misteldrosseln *(Turdus viscivorus)* gehören nicht zur mitteleuropäischen Form *viscivorus,* sondern stimmen in ihren Flügelmaßen und in der weißen Färbung der Unterseite mit der östlichen Form *jubilaeus* überein. Ebenso verhält sich der Weidenlaubsänger *(Phylloscopus collybita)*, der in Schlesien nicht durch die mitteleuropäische Subspezies *collybita,* sondern durch die langflügeligere, größere und im Gefieder meist etwas lichtere östliche Subspezies *abietina* vertreten wird. Dagegen gehören die Dohlen *(Coloeus monedula)* Schlesiens und Kongreßpolens zur mitteleuropäischen Form *spermologus,* wenn sie auch, wie schon Kollibay bemerkte, zum Teil erheblich zu der östlichen Halsbanddohle *(Coloeus monedula collaris)* hinneigen, die erst jenseits des Bug und des Niemen vorherrscht. Von manchen vikariierenden Arten kommt in Schlesien sowohl die östliche als auch die westliche vor. Das gilt z. B. für Nachtigall *(Erithacus luscinia)* und Sprosser *(Erithacus philomela).* Schlesien fällt noch in das Brutgebiet der Nachtigall, das bis an die Weichsel reicht. Östlich der Weichsel wird die Art durch den nahe verwandten Sprosser vertreten, den man nicht mit Unrecht als „polnische Nachtigall" bezeichnet. In dem Gebiet zwischen Weichsel und Oder nisten beide Sänger nebeneinander. Ähnlich verhalten sich die schwarze Rabenkrähe *(Corvus corone)* und die

graue Nebelkrähe *(Corvus cornix)*, deren Brutgebiete in Norddeutschland ungefähr durch die Elbe geschieden werden. Schlesien liegt im Gebiet der Nebelkrähe, aber schon nahe an seiner Westgrenze. Infolgedessen brüten im westlichen Teile unserer Provinz auch gelegentlich einmal Rabenkrähen, und Bastarde der beiden Arten werden besonders in der niederschlesischen Heide nicht selten beobachtet (S. 240). Die Oder pflegt die Rabenkrähe auch auf dem Zuge nicht zu überschreiten. Die zoogeographische Sonderstellung Schlesiens wird besonders scharf durch das Verhalten des Girlitz *(Serinus canarius)* und des Kleibers *(Sitta europaea)* beleuchtet. Während alle übrigen deutschen Girlitze nach Laubmann der grüngelben Subspezies *germanicus* zuzurechnen sind, gehören die schlesischen Stücke, ebenso wie die im Polnischen Mittelgebirge heimischen Exemplare [1]), der goldgelben Subspezies *serinus* an. Da schon in Posen und Brandenburg *germanicus* vorkommt, wäre es nicht ausgeschlossen, daß diese Form auch den Westzipfel der Provinz Schlesien bewohnt. Der Kleiber ist im nördlichen Schlesien durch die ostdeutsche Form *sordida* vertreten, die sich durch eine fahl ockergelbe, meistens etwas trübe Unterseite auszeichnet. Die meisten oberschlesischen Exemplare lassen sich dagegen nicht, wie Kayser es tut, mit *sordida* vereinigen, sondern stimmen vollständig mit jenen blassen, rein ockergelben Kleibern Polens überein, für die Kleinschmidt kürzlich den Namen *reichenowi* vorgeschlagen hat. Meines Erachtens stellt *reichenowi* eine Übergangsform von der fahlbäuchigen *sordida* zur rostbäuchigen *caesia* dar. Derartige Mischformen, an denen Schlesien besonders reich ist, sind nach Stresemanns Auffassung wahrscheinlich aus der Bastardierung einer östlichen und einer westlichen Rasse hervorgegangen, die nach der Eiszeit einander im östlichen Mitteleuropa begegnet sind (S. 83). So schiebt sich zwischen das Areal des großen, nordöstlichen Gimpels *(Pyr-*

---

1) Anmerkung bei der Korrektur: Domaniewski hat kürzlich in einer Schrift, die mir bisher nicht zugänglich gewesen ist, für die Girlitze Polens eine neue Subspezies *polonicus* aufgestellt. Die differentialdiagnostischen Merkmale sind mir nicht bekannt. Jedenfalls stehen aber nach meinen eigenen Untersuchungen die Girlitze Schlesiens und Kongreßpolens *serinus* näher als *germanicus*.

rhula pyrrhula pyrrhula), der in Ostpreußen und in den Karpathen brütet, und des kleineren westlichen Gimpels (*Pyrrhula pyrrhula minor*), dessen Ostgrenze in Pommern das Odertal bildet, eine Mischform (*Pyrrhula pyrrhula germanica*) ein, die wahrscheinlich aus der Kreuzung der beiden ersteren hervorgegangen ist. In den Sudeten ist die Mischform kaum von *pyrrhula* zu unterscheiden. Damit im Einklang steht die Tatsache, daß schon die westlichen Ausläufer der Beskiden reinblütige *pyrrhula* beherbergen. In Schlesien vollzieht sich auch der Übergang von der mitteldeutschen Form der Mattkopfmeise (*Parus atricapillus salicarius*) zu der in Kongreßpolen und Westgalizien heimischen *Parus atricapillus tischleri*. Kleinschmidt hat diesen besonders für das östliche Oberschlesien charakteristischen Mischformen den Namen *Parus atricapillus natorpi* gegeben.

Einige Amphibien zeigen gleichfalls die Erscheinung vikariierender Arten. So ist die in Schlesien fehlende, aber schon im Thüringer Walde vorkommende gelbbäuchige Unke (*Bombinator pachypus*) im südwestlichen Mitteleuropa verbreitet, während die bei uns einheimische rotbauchige Unke (*Bombinator igneus*) den Nordosten bewohnt. Auch *Triton cristatus* ist innerhalb des Areals in zwei anscheinend vikariierenden Formen entwickelt. Dem Norden und Westen gehört die Stammform an, während eine als *var. carnifex* bezeichnete Varietät den Süden und Osten bevorzugt. Da die *var. carnifex* am Ostrande der Alpen bis Wien vordringt, erscheint es nicht ausgeschlossen, daß die Grenze beider Formen durch die Sudetenländer läuft.

Eine derartig innige Mischung von Typen verschiedener Herkunft, wie wir sie in unserer Provinz antreffen, ist für Übergangsgebiete charakteristisch. Schlesien liegt auf der Grenze zwischen dem germanischen und dem sarmatischen Mitteleuropa. Vielfach sind die engen faunistischen Beziehungen Schlesiens zu dem benachbarten Kongreßpolen früher nicht richtig erkannt worden, weil sich an der Westgrenze Kongreßpolens eine scharfe Kulturgrenze entwickelte, die auch in der

Tierwelt deutliche Spuren hinterlassen hat[1]). Wenn man aber von diesen erst sekundär hervorgerufenen Differenzen in der Fauna der beiden benachbarten Länder absieht, bietet sich einem das Bild weitgehender Übereinstimmung dar. Vor allem sind es die schon früher (S. 71) erwähnten sarmatischen Formen, die das Weichsel- und Odergebiet in gewissem Sinne als eine Einheit erscheinen lassen. Andererseits erweist sich trotz dieser Kongruenz in der Biologie der beiden Flußsysteme das Odertal doch auch als eine wichtige tiergeographische Scheidelinie. Die früher (S. 70) erwähnten Glieder des sibirischen Faunenelements finden im Odertal fast ausnahmslos ihre Westgrenze, wie ja auch gerippte Valvaten nur östlich der Oder vorkommen. Andererseits erreichen Charaktertiere des mitteldeutschen Berglandes, wie *Brachyiulus proiectus kochi*, an der Oder-Marchlinie ihre Ostgrenze. Dahls Untersuchungen über die Verbreitung der Landisopoden haben ebenso wie die zoogeographischen Studien Verhoeffs über Diplopoden die Notwendigkeit erwiesen, den „Sudetengau" von den östlichen Teilen Schlesiens abzutrennen. Das Odertal bildet die Grenze zwischen dem germanischen und dem sarmatischen Mitteleuropa[2]). Dieses Ergebnis unserer Betrachtung deckt sich mit der auf pflanzengeographische Untersuchungen begründeten Anschauung Adolf Englers, der Mitteleuropa östlich der Oder zur „sarmatischen Provinz" rechnet.

Tierische Wanderungen und Zugstraßen.

Der Tierbestand jedes Landes ist dadurch Schwankungen unterworfen, daß sich an seiner Zusammensetzung neben der großen Masse der ständigen Bewohner auch zahlreiche Irrgäste beteiligen, die auf ihren Wanderungen verschlagen werden. Soweit es sich hierbei um mehr oder minder regelmäßige, wenn auch in

1) F. Pax, Der Kulturzustand Polens in seiner Bedeutung für die Tierwelt. Naturwissenschaften, 5. Jahrg. 1917.

2) Im Vergleich zum Odertal ist der Sudetenkamm als tiergeographische Scheidelinie zweifellos von untergeordneter Bedeutung. Zwar bilden nach Matschie auch niedrige Wasserscheiden wichtige Verbreitungsgrenzen, aber in der Zoogeographie Schlesiens findet seine Hypothese keine Bestätigung.

großen Intervallen sich wiederholende Vorkommnisse handelt, wird ihnen eine gewisse Bedeutung für die Frage nach der Ausbildung geographisch fixierter Zugstraßen und deren Abhängigkeit von der Orographie des Landes nicht abzusprechen sein. In noch höherem Grade gilt dies von jenen gemeinschaftlich unternommenen Wanderzügen, an die man gewöhnlich allein denkt, wenn man von tierischen Wanderungen spricht.

Unter den Insekten haben besonders die verheerenden Züge der Wanderheuschrecken wegen ihrer großen wirtschaftlichen Bedeutung seit jeher die Aufmerksamkeit gefesselt. Ob diese Schwärme von *Pachytilus migratorius* oder von *P. danicus* gebildet wurden, läßt sich im einzelnen Falle niemals mehr mit Sicherheit ermitteln. Vielfach sind die Aufzeichnungen des Mittelalters über die Wanderungen so ungenau, daß es sich empfiehlt, erst eine spätere Zeit zum Ausgangspunkte der Darstellung zu wählen. Der große Heuschreckenzug des Jahres 1542, von dem Johann Hasentöters gereimte Chronik berichtet:

Gros Heuschrekken aus Littaw zogen,
Durch Polen in die Schlesi flogen,
Von dannen in das Land zu Meissen.
Die Kräuter fressen und zerbeißen,

scheint Schlesien in ost-westlicher Richtung durchquert zu haben. Er wurde an Ausdehnung bei weitem übertroffen durch die gewaltigen Heuschreckenschwärme, die 1693 unsere Heimat überfluteten. „Es gefiel aber der straffenden Hand Gottes" schreibt der Breslauer Arzt Kundmann, „unser Land mit einer erschrecklichen Menge Heuschrecken im Jahre 1693 heimzusuchen, denn am 7. September an einem Montage nach Mittage um 3 Uhr kam der Vortroupp zu Breszlau über den Schweidnitzischen Anger gezogen, den 8. September zwischen 11 und 12 Uhr zu Mittage, wie auch Nachmittage kam der gantze Hauffe Heuschrecken, nach Art starcker Schneeflocken, davon viele auf die Erde nieder fielen, welche den 9. September meist frühe gegen 11 Uhr, als die Sonne sehr heisz schien, weiter gegen Norden zu, sintemahl sie aus Süd-West kommen, sich wendeten; Wo ihr Durchmarsch geschahe,

und sie sich lagerten, haben sie an Laub, Gras, Kraut und Gartenfrüchten unsäglichen Schaden getan, und alles bisz auf die Wurtzel weggefressen: da es noch am besten war, dasz sie ietzo nach der Erndte kamen, denn sonst wurde auf manchen Feldern wenig übrig geblieben seyn. Sie lagen hin und wieder fast viertel Ellen hoch, und man suchte sie durch Rauch, Drommeln, Schreyen, und anderes Getöse fort zu treiben, so aber wenig fruchtete, sondern sie nur von einer Stelle zur anderen jagte." Seit jeher galten Heuschreckenschwärme dem Volke als Werkzeuge des göttlichen Zorns und sichere Vorboten von Hunger und Pest. Selbst Theologen glaubten eine Bestätigung dieser Annahme aus dem Geäder und der dunklen Fleckenzeichnung der Deckflügel von *Pachytilus* herauslesen zu können. Als der Archidiakonus zu St. Bernhardin in Breslau Andreas Acoluthus 1693 die Überzeugung aussprach, daß die Flügel der Wanderheuschrecke die Worte „annona moriemini" tragen, bemächtigte sich der Bevölkerung angesichts des drohenden Hungertodes eine ungeheuere Erregung. Sie wich erst einer ruhigeren Beurteilung, als der verständige Pfarrer Caspar Neumann zu St. Maria Magdalena in einer Bußpredigt darauf hinwies, daß „Gott niemals im Gebrauch gehabt, auf gemeine ordentliche Kreaturen Briefe an die Menschen zu schreiben und sie zu Bußpredigern zu gebrauchen oder durch sie Hungersnoth verkündigen zu lassen." In einer silbernen Medaille, die das wohlgelungene Bild einer Heuschrecke trägt (Fig. 42) wurde die Erinnerung an das Jahr 1693 von Künstlerhand der Nachwelt überliefert. Im 18. Jahrhundert waren 1712, 1727, 1730 und 1748 schlimme Heuschreckenjahre. Über den Einfall der Heuschrecken im August 1748 schreibt ein Beobachter aus Falkenberg O/S: „Diesen Augenblick sehe ich etwas, so mir in meinem Leben noch nicht vorge-



Fig. 42. Silberne Denkmünze Joh. Kittels in Breslau aus dem Jahre 1693, in natürlicher Größe. (Im Besitze des Schlesischen Museums f. Kunstgewerbe u. Altertümer in Breslau). — Original.

gekommen ist. Der Anblick ist abscheulich. Es sind die aus Polen kommenden Heuschrekken. Ich hätte mir so etwas fürchterliches nimmermehr vorstellen können. Heute ist ein ganz heiterer Tag. Ehe man es sich versahe, entstand ein schreklicher Dampf, als wen sich der Wald über eine Meile weit im Feuer befände. Dies geschahe in der zwölften Stunde zu Mittage. Mit dem Dampf ist ein fürchterliches Sausen der Luft, die als von einem Sturm bewegt wird, verbunden. Die Sonne ward verfinstert, daß man kaum zehn Schritte vor sich sehen konnte. Unzählige Millionen Heuschrekken machten den Zug. Man kan sich die Luft niemals so voller Schneeflokken vorstellen, als sie hier vol von diesen Kreaturen ist. Ihr Zug gehet dabei ordentlich, daß sie fast alle nach einer Gegend fliegen. Die sich hier niederließen, haben alles Getreide, bis auf den Stiel in einem Augenblick weggefressen. Sie hielten sich nicht lange auf. Es ist schon jetzt in der dritten Stunde des Nachmittags; aber dies Spektakel dauret noch. Sie kommen über Oppeln, und fliegen nach Neisse zu. Ihr Zug ist nicht breit; doch sehr niedrig, so, das sich auch viele an die Häuser stoßen. Gott sei dem Lande, wo sie hinkommen, gnädig.“ Die Denkmünze, die man in Breslau zur



Fig. 43. Denkmünze zur Erinnerung an das Heuschreckenjahr 1748, in natürlicher Größe. (Im Besitze des Schlesischen Museums für Kunstgewerbe und Altertümer in Breslau). — Original.

Erinnerung an diesen Heuschreckenzug geschlagen hat (Fig. 43), zeigt auf der Vorderseite eine auf der Erde sitzende, nicht sehr gut entworfene Heuschrecke mit der Unterschrift: „Ein ungebetener Gast aus fremden Landen.“ Auf der Kehrseite erblickt man einen über Bäume dahinziehenden Heuschreckenschwarm mit der Umschrift: „Komt Feld und Wald zur Last 1748.“ In den Jahren 1803, 1825—1827 und 1853 wiederholten die ungebetenen Gäste ihren Besuch.

Verlegte das Mittelalter allgemein die Heimat der Wanderheuschrecken in das Morgenland, so wissen wir heutzutage, daß mehrere große Schwärme mit Sicherheit ihren Ausgang von Süd-

osteuropa genommen haben. Nach Deutschland gelangten die Heuschrecken auf zwei Straßen, von denen die eine den Karpathen und Alpen im Osten ausweicht, also durch die Moldau, Galizien und Schlesien verläuft, während die andere weiter westlich von Ungarn durch Böhmen nach Bayern zieht. Die erste Straße ist wohl von den meisten Heuschreckenschwärmen benutzt worden, die zweite nur dann, wenn es den Heuschrecken gelang, den Südrand Siebenbürgens zu überschreiten, oder wenn das Zentrum ihrer Entwicklung in Ungarn liegt. Nicht immer haben die Heuschreckenschwärme ihren Ursprung in den Nachbarländern genommen, sondern sind zum guten Teil durch Tiere gebildet worden, die nicht fern vom Orte ihres Auftretens aus Eiern hervorgegangen sind und im Lande selbst ihre ganze Entwicklung durchgemacht haben. Mindestens für *Pachytilus danicus* hält es Zacher für äußerst wahrscheinlich, daß er an günstigen Standorten in Deutschland stets in geringer Stückzahl vorhanden ist, während *P. migratorius* nur als Irrgast zu uns kommt und nur in Perioden trockenheißer Jahre sich längere Zeit hindurch bei uns erhalten und fortpflanzen kann. Wie Köppen nachgewiesen hat, fällt die Grenze der permanenten Verbreitung von *Pachytilus migratorius* ziemlich genau mit der Juni-Isotherme von 20° zusammen. Offenbar sind für die Verbreitung dieser Art die Temperaturverhältnisse des Juni deshalb von besonderer Bedeutung, weil in diesen Monat das Larvenleben fällt.

Eine zweite Insektengruppe, die nicht selten in großer Individuenzahl wandert, sind die Odonaten. Für Schlesien kommen drei Arten, *Libellula quadrimaculata, L. depressa* und *L. vulgata* in Betracht. Die älteste Kunde über Libellenschwärme in unserer Provinz verdanken wir Rösel von Rosenhof, der im zweiten Teil seiner „Monathlich herausgegebenen Insektenbelustigungen" berichtet: „Eben der gleichen Heere von Wassernymphen oder Libellen haben sich im Sommer des 1746. Jahres um Lauban, in Schlesien, und um Gera sehen lassen, welche in der Luft in großer Menge, gleich den Heuschrecken vorbeygezogen, und sich gegen Nordosten gewendet. . . ." Aber auch in neuerer Zeit sind Libellen-

wanderungen wiederholt zur Beobachtung gelangt; die Schwärme, die 1903 Schlesien, meist in der Richtung von Südosten nach Nordwesten, durchzogen, wurden fast ausschließlich von *Libellula vulgata* gebildet.

Auch Schmetterlinge ziehen bisweilen in großen Massen. In Schlesien sind bisher derartige Schwärme von dem Distelfalter *(Pyrameis cardui)*, dem Baumweißling *(Aporia crataegi)* und der Nonne *(Lymantria monacha)* beobachtet worden. In Görlitz erschien 1906 ein Nonnenschwarm, der in einer einzigen Nacht an den Glühstrümpfen der Straßenbeleuchtung für 900 Mark Schaden verursachte. Über den großen Nonnenflug, der am 5. August 1907 in Breslau beobachtet wurde, schreibt die „Schlesische Zeitung": „Wie ein ungeheuerer Heuschreckenschwarm sind die gefürchteten Schmetterlinge gestern Abend gekommen. Wie Schneeflockengewimmel haben sie ihren Totentanz um die elektrischen Lampen ausgeführt. Ganz besonders hatten es ihnen die Nernstlampen angetan; jede einzelne war stundenlang der Mittel- und Angriffspunkt unzähliger Tausender der Tiere. Am tollsten ging es im Westportal des Hauptbahnhofes zu, dort konnte man kaum in den Bahnhof hinein; wer es versuchte, gab es bald auf und kam mit Hunderten von Schmetterlingen bedeckt wieder zurück. Die Tiere setzten sich überall hin, sie krochen in die Kleider, in die Haare, auf das Gesicht, wo sie eben gerade anflogen. Die Damen mit hellen Kleidern waren für diese sonderbaren Nachtschwärmer hervorragende Anziehungspunkte. Das Treiben der Schmetterlinge vor dem Hauptbahnhofe war so stark, daß man die Vorhallen ausräuchern mußte. Brennende Papierfackeln wurden geschwungen, aber alles half nur wenig. Wohl bedeckten Hunderte tot oder ermattet den Boden, aber immer verjüngte sich die Schar der wirbelnden Insekten wieder. Besonders stark war das Spiel, als um 11 Uhr die elektrischen Straßenlampen ausgingen, und die Tiere nun noch wütender als vorher gegen die Nernstlampen des Bahnhofs flogen." Wie ich aus eigener Anschauung bestätigen kann, bestand dieser Schmetterlingsschwarm nicht nur aus Nonnenfaltern *(Lymantria monacha)*, sondern es waren auch Ringelspinner *(Malacosoma*

neustria), Kupferglucken *(Gastropacha quercifolia)*, Kieferneulen *(Panolis griseovariegata)* und Kiefernspanner *(Bupalus piniarius)* darunter. Auch Raupen *(Pieris brassicae, Lymantria dispar)* verlasssen oft in großen Scharen ihr Fraßgebiet, um sich auf benachbartem Gelände anzusiedeln. Daß sie beim Überschreiten von Eisenbahnschienen, von einem fahrenden Zuge erfaßt, die Reibung zwischen Schienen und Rädern aufheben und dadurch den Zug zum Stehen bringen, wird häufiger erzählt als beobachtet.

Daß in heißen Sommern mediterrane Sphingiden nach Schlesien vordringen, ist eine in Sammlerkreisen allgemein bekannte Tatsache. Besonders der fluggewandte große Weinschwärmer *(Choerocampa celerio)* ist schon mehrfach in unserer Provinz angetroffen worden. 1893 fand Standfuß in Deutsch-Lissa bei Breslau gegen 100 Raupen des Oleanderschwärmers *(Daphnis nerii)* in allen Stadien der Entwicklung und zwar an *Vinca minor* und *Vinca maior*. Die infolge des abnorm heißen Sommers so weit nach Norden vorgedrungenen Weibchen hatten also sofort diese dem Oleanderstrauch verwandten und doch davon äußerlich recht verschiedenen Pflanzen zu finden gewußt. Übrigens erhält auch der Totenkopf *(Acherontia atropos)*, dessen überwinternde Puppen in Schlesien in strengen Wintern zugrunde gehen, immer wieder frischen Zuzug aus dem Süden.

Periodische Wanderungen unternehmen zahlreiche Fische zur Zeit der Fortpflanzung. Bekannte Beispiele potamodromer Wanderer, die aus dem Meere aufsteigen, um in den Flüssen zu laichen, sind der Lachs *(Salmo salar)* und der Stör *(Acipenser sturio)*. Durch die Anlage von Wehren und Mühlen wird den potamodromen Wanderfischen der Aufstieg erschwert. Früher war der Lachs bei Breslau häufig, bei hohem Wasserstande drang er sogar bis Ratibor vor. Der Stör ist noch vor einem halben Jahrhundert mehr oder minder regelmäßig bei Ohlau beobachtet worden. Jetzt ist er so selten geworden, daß sein Auftreten in Schlesien stets ein gewisses Aufsehen hervorruft. 1905 wurde ein Exemplar von 3 m Länge und einem Gewicht von 287 Pfund bei Breslau gefangen. Ein kleineres Exemplar von 2 ½ m Länge, das im Juni 1920 in der

Oder bei Maltsch gefunden wurde, zeigt Fig. 44. Während die potamodromen Wanderfische zweifellos eine starke Abnahme ihrer Häufigkeit zeigen, trifft dies für die thalassodromen Wanderer, wie den Aal *(Anguilla vulgaris)*, nicht in gleichem Maße zu. Erst

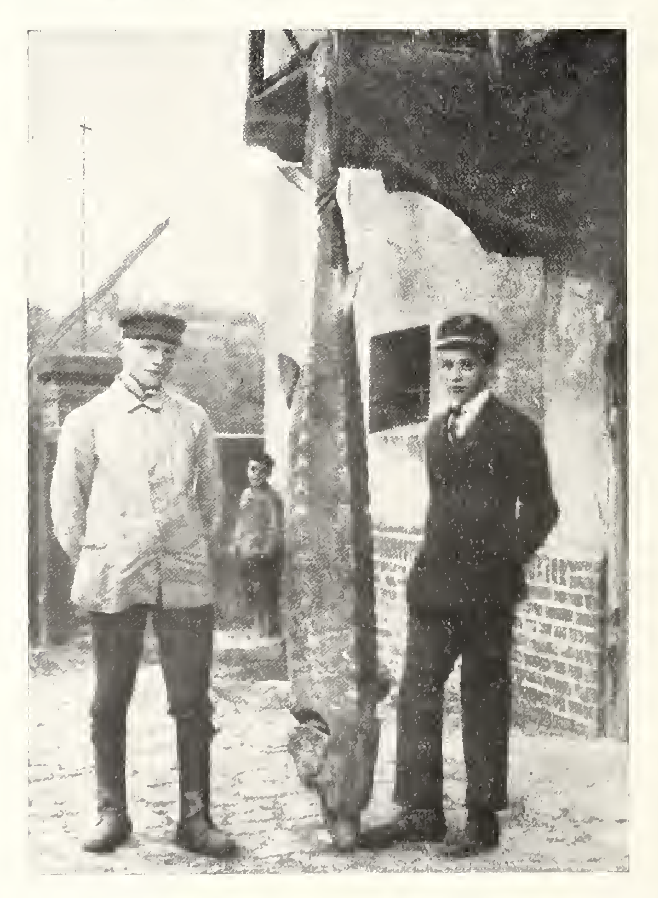


Fig. 44. Stör von $2^1/_2$ m Länge, der im Juni 1920 in der Oder bei Maltsch gefunden wurde. — Töpfer phot.

die internationale Meeresforschung hat das Geheimnis enthüllt, das lange Zeit über die Laichwanderungen des Aales gebreitet war. Heute wissen wir, daß der Aal nur ein Gast aus der atlantischen Tiefsee ist, der seine Wachstumsperiode in Flüssen zubringt. Unsere deutschen Aale, also auch die im Odergebiet heranwachsenden Tiere, laichen in den atlantischen Tiefen westlich von Irland und Frankreich. Aus den Eiern, die vermutlich am

schlammigen Meeresboden abgelegt werden, entstehen jene blattartigen, glashellen Larven, die man früher unter dem Namen *Leptocephalus* als eine besondere Tierart beschrieben hat. Die Rückwanderung der Larven zur Küste vollzieht sich unter gleichzeitiger Umwandlung in den sogenannten Montée-Aal, der die Flüsse hinaufzuwandern beginnt.

Die Erscheinung periodischer Wanderungen ist unter den Vögeln so verbreitet, daß Hermann Schlegel sie schon im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts zu einer biologischen Einteilung dieser Tiergruppe benutzt hat, die noch heute allgemein Anwendung findet: Standvögel bleiben das ganze Jahr an ihrem Brutplatze, Strichvögel führen nach der Aufzucht der Jungen ein Nomadenleben, Zugvögel fliegen nach der Brutzeit auf geographisch fixierten Straßen in ein bestimmtes Gebiet. Eine gründliche Bearbeitung des Zugstraßenphänomens setzte ein, nachdem Palmén durch Vergleich der Zugstraßen verschiedener Arten zur Aufstellung eines Systems von Wanderstraßen geschritten war, deren Verlauf nach seinen Erfahrungen hauptsächlich dadurch bestimmt wird, daß die Vögel auf dem Zuge meistens solche Örtlichkeiten aufsuchen, die ihrem Brutplatz ähneln. Diese für das Verständnis des Vogelzuges außerordentlich wichtige Feststellung wird als Palménsche Regel bezeichnet. Auch in unserer Provinz begann man mit einem verschwenderischen Aufwand von Arbeit, alle Erscheinungen des Vogelzuges sorgfältig zu registrieren, aber diese Beobachtungen konnten zu keinem befriedigenden Aufschlusse führen, solange sie der subjektiven Deutung unterlagen. Erst die Einführung der experimentellen Methode in das Studium des Vogelzugs hat uns wissenschaftlich einwandfreie Resultate geliefert.

Die in den letzten Jahren veröffentlichten Untersuchungen der Vogelwarte Rossitten haben zwar im allgemeinen die alte Anschauung bestätigt, daß in Europa der Herbstzug von Nordosten nach Südwesten erfolgt, im einzelnen aber auch manche Ausnahme festgestellt. Sehr deutlich ist die südwestliche Zugrichtung in der Herbstwanderung der Waldschnepfe *(Scolopax rusticola)* aus-

geprägt. Von Nordrußland gehen zwei parallele Schnepfenstraßen aus, von denen eine über Ostpreußen durch Schlesien nach Bayern geht. Ein Teil der an der ostpreußischen Küste brütenden Lachmöwen *(Larus ridibundus)* schlägt eine südliche Richtung ein, trifft auf unsere Provinz in der Bartschniederung, kreuzt die Oder unterhalb von Breslau und überfliegt die Grafschaft Glatz, um durch Mähren der Donau zuzustreben, die bei Wien erreicht wird. Andere Vögel, wie der weiße Storch *(Ciconia ciconia)*, der schwarze Storch *(Ciconia nigra)*, der Nordseetaucher *(Urinator stellatus)* und seine Verwandten folgen der Anziehungskraft des Odertals, das als kürzeste Verbindung zwischen der Ostsee und den Donauländern dem Vogelzug des östlichen Deutschlands ein besonderes Gepräge verleiht. Ein Teil der Wanderer benützt, um an die Donau zu gelangen, die mährische Pforte, während z. B. die Störche unter Beibehaltung der einmal eingeschlagenen Flugrichtung der ungarischen Tiefebene zueilen. Selbstverständlich hat man sich diese Zugstraßen nicht, worauf v. Lucanus besonders hinweist, „als eine schmale Linie im Sinne einer Landstraße“ vorzustellen, sondern die meisten Vögel fliegen mehr oder minder in breiter Front.

Nicht alle Zugstraßen sind an Flußläufe gebunden. Manche Arten überfliegen auf dem Herbstzuge unsere Provinz in der Richtung von Nordosten nach Südwesten, ohne dem Wege zu folgen, den ihnen die hydrographische Gliederung des Landes vorzuzeichnen scheint. Ob auf den Zug dieser Vogelscharen die Sudeten einen bestimmenden Einfluß ausüben, ist eine in ornithologischen Kreisen viel erörterte Frage. Manche glauben beobachtet zu haben, daß der Anprall an den Gebirgsrand eine Änderung der ursprünglichen Zugrichtung hervorruft, und erblicken eine Bestätigung ihrer Wahrnehmung in der Existenz einer Wanderstraße, die von der Lausitz längs des Nordabhanges der Sudeten zur Oder-Beczwafurche führen soll. Andere Forscher halten die schlesischen Gebirge für viel zu niedrig, um für die Zugvögel ein wirkliches Hindernis zu bilden und berufen sich auf die Auffindung von *Cuculus canorus, Fulica atra* und *Rallus aquaticus*

auf den höchsten Erhebungen des Riesengebirges. Tatsächlich kann es heute keinem Zweifel unterliegen, daß die Sudeten von den Zugvögeln überflogen werden, wenn auch am häufigsten Pässe benutzt werden. Insbesondere scheint die Landeshuter Pforte, die seit alter Zeit dem menschlichen Verkehr seine Bahnen weist, auch eine bevorzugte Vogelstraße zu sein.

Der Herbstzug der in Schlesien erbrüteten Lachmöwen *(Larus ridibundus)* geht, worauf Thienemann wiederholt hingewiesen hat, im allgemeinen nach Nordwesten. Die Vögel scheinen, dem Odertal folgend, zur deutschen Küste zu fliegen, um erst nach Vereinigung mit einem Teil der norddeutschen Artgenossen den Zug nach Westen fortzusetzen. Nur ausnahmsweise streben einzelne Individuen südwärts der Adria zu. Eine Möwe (*Larus ridibundus*), die im Juni 1912 in Sibyllenort mit einem Fußring versehen worden war, wurde im Februar 1914 in Malaga an der Südküste Spaniens erbeutet; ein anderes im Juli 1914 in Falkenberg markiertes Exemplar wurde im Februar 1915 an der Südküste Sardiniens erlegt. Ein schlesischer Kiebitz *(Vanellus vanellus)*, der in Mailand ergriffen wurde, hat wahrscheinlich die Alpen östlich umflogen. Schlesiens Turteltauben *(Turtur turtur)* scheinen im allgemeinen eine südsüdöstliche Zugrichtung einzuschlagen. So wurde eine im Juli 1913 bei Ottmachau gezeichnete Turteltaube 1914 auf der Insel Zante erlegt, nachdem schon früher einmal ein schlesisches Exemplar an der Westküste Griechenlands erbeutet worden war. Eine dritte schlesische Turteltaube wurde aus Sizilien zurückgeliefert. Von den in Ottmachau markierten Amseln *(Turdus merula)* wurde eine im westlichen Frankreich, eine zweite in der Lombardei festgestellt. Schon diese wenigen Beobachtungen bestätigen die auch in anderen Gegenden gemachte Erfahrung, daß die Vogelarten eines und desselben Brutgebiets keineswegs immer die gleiche Richtung einschlagen: Während die Turteltauben von Sibyllenort nach Epirus wandern, sucht die am gleichen Ort erbrütete Lachmöwe im Winter den Pas de Calais oder das westliche Mittelmeer auf.

Daß die Rückkehr der Vögel im Frühjahr sich nicht immer auf derselben Straße vollzieht, der der Herbstzug folgte, ist all-

gemein bekannt. Wie ich einer noch unveröffentlichten Arbeit Radigs mit der Erlaubnis ihres Autors entnehme, schreitet die Krähenwanderung auf der längs der Sudeten verlaufenden Zugstraße sowohl im Herbst wie im Frühjahr in südöstlicher Richtung fort. Im Herbst handelt es sich um Vögel, die auf der Wanderung in ihre Winterquartiere der mährischen Pforte zustreben; im Frühling sind es Krähen, welche die Randgebirge Böhmens nördlich umgehen und den letzten Teil ihrer Wanderung auf der „Sudetenstraße" zurücklegen.

Leider fehlen uns noch genauere Angaben über die Lage der Sammel- und Raststationen unserer Zugvögel. Wir wissen zwar, daß die schlesischen Teichlandschaften beliebte Raststationen nordischer Wasservögel sind und daß neuerdings auch die Talsperren die gleiche Anziehungskraft auf sie ausüben, aber jeder Versuch einer eingehenden Berücksichtigung dieser Verhältnisse muß an der Dürftigkeit des vorliegenden Beobachtungsmaterials scheitern.

Gewisse Vögel haben das Bestreben, ihren Zug zu verlängern, also den Abstand zwischen Brutgebiet und Winterquartier zu vergrößern. Eine solche zuerst als Anomalie einzelner Individuen auftretende Wanderung kann durch häufige Wiederholung den Charakter der Regelmäßigkeit annehmen und schließlich zur Ausbreitung einer Art führen. Ein bekanntes Beispiel bildet der Girlitz *(Serinus canarius)*, der ursprünglich in den Mittelmeerländern einheimisch war, aber sich offenbar schon frühzeitig in Süddeutschland angesiedelt hat. Im Anfang des neunzehnten Jahrhunderts begann er sein Brutgebiet energisch nach Norden auszubreiten. Während die westlichen Girlitze das Rheintal als Wanderstraße benützten, drangen die in den östlichen Mittelmeerländern ansässigen Tiere durch Ungarn nach Norden vor. Die mährische Pforte bildete das Einfallstor, durch das schon in den dreißiger und vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts einzelne Exemplare nach Schlesien gelangt waren. Die Haupteinwanderung erfolgte freilich erst nach 1860. Den südwestlichen Teil des Kreises Ratibor bevölkerte der Girlitz schon 1864 in zahlreichen Exemplaren und

rückte längs des Gebirgsrandes nach Nordwesten vor. 1865 wird er für die Umgegend von Reinerz von einem Beobachter als häufig bezeichnet, 1866 ist er bis Löwenberg, Goldberg und Striegau vorgedrungen, bei Glogau aber auch 1867 noch nicht einheimisch. Jetzt ist er schon seit vielen Jahren einer der gemeinsten Vögel unserer Provinz. Es wäre von größtem Interesse festzustellen, ob der heutige Herbstzug des Girlitz tatsächlich, wie Palméns Prolongationshypothese es annimmt, denselben Weg einschlägt, auf dem sich die Einwanderung der Art in Schlesien vollzogen hat.

Auch die Wachholderdrossel *(Turdus pilaris)* war in unserer Provinz ursprünglich nicht einheimisch, sondern wurde noch im Anfang des neunzehnten Jahrhunderts hier nur als Durchzugsvogel beobachtet. Um diese Zeit dehnte sich ihr Brutgebiet stark nach Süden aus: 1818 scheint sie das erste Mal in Schlesien gebrütet zu haben.

Als intermittierende Fremdlinge bezeichnet man nach dem Vorschlage Schlegels diejenigen Vögel, die zwar nicht alljährlich bei uns erscheinen, aber doch in größeren Zwischenräumen mit einer gewissen Regelmäßigkeit und dann meistens in gewaltigen Schwärmen, auftreten. Als Beispiele nenne ich den nordischen Hakengimpel *(Pinicola enucleator)*, der 1804, 1821 und 1832 zu Tausenden unsere Provinz durchzog, den im Nordosten Europas heimischen Bindenkreuzschnabel *(Loxia leucoptera bifasciata)*, den die beiden großen Invasionen der Jahre 1826 und 1889 nach Schlesien führten, und schließlich den gleichfalls dem Norden entstammenden Seidenschwanz *(Bombycilla garrula)*, der bei uns so häufig beobachtet wird, daß es sich erübrigt, die Erscheinungsjahre besonders aufzuzählen. Auch der schlankschnäbelige sibirische Tannenhäher *(Nucifraga caryocatactes macrorhyncha)* ist in Schlesien kein seltener Wintergast. Im vorigen Jahrhundert waren 1814, 1827, 1836, 1844, 1864, 1878, 1885, 1887, 1888, 1891 und 1893 Tannenhäherjahre. Einigermaßen genau sind wir nur über den Verlauf des großen Tannenhäherzuges des Jahres 1911 unterrichtet. Dieser im allgemeinen in westlicher Richtung fortschreitende Zug erstreckte sich von dem südöstlichen

Sibirien und dem Altai durch die Kirgisensteppe bis nach Mitteleuropa, wo er die Tendenz einer fächerartigen Ausbreitung zeigte (Fig. 45). In Schlesien folgten die Tannenhäher nach Kollibays Erhebungen hauptsächlich den östlichen Nebenflüssen der Oder, zogen sich an der Oder weit auseinander und setzten ihren Weg in den Tälern der linken Nebenflüsse fort, die sie vielfach bis zur Quelle verfolgten (Fig. 46). So gelangten einzelne Individuen bis zum Odergebirge, an den Landeshuter Kamm, ja sogar auf den Haupt-

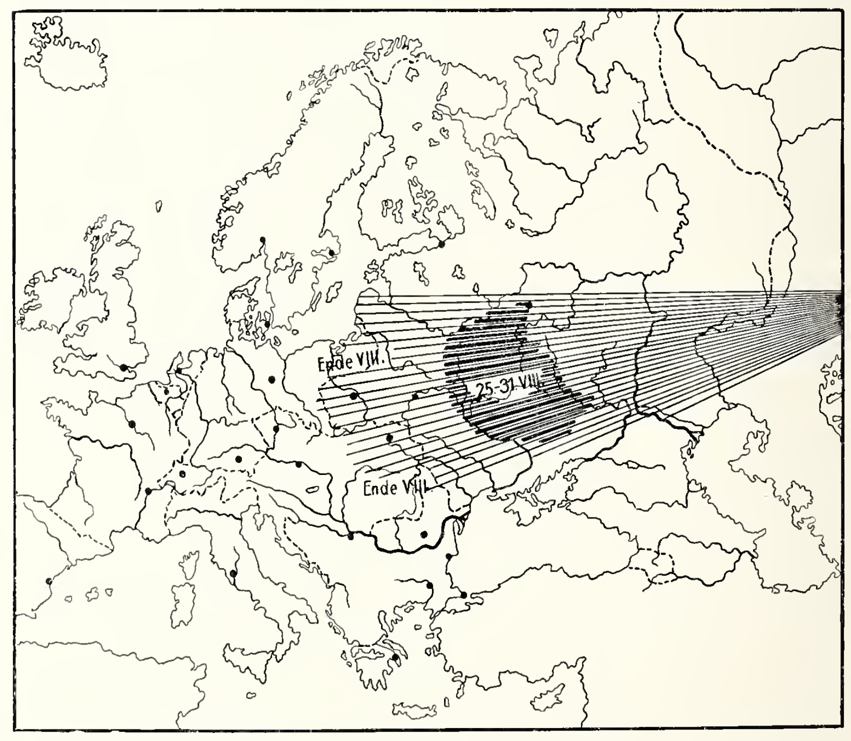


Fig. 45. Der Tannenhäherzug durch Europa in der Zeit vom 15.—31. August 1911. Nach Tratz.

kamm des Riesengebirges. Die niederschiesische Heide und das oberschlesische Waldgebiet wurden nach Kollibay im allgemeinen von ihnen gemieden. Im Gegensatz hierzu kann Stolz eine Bevorzugung der Flußläufe für die Lausitz nicht feststellen; er glaubt beobachtet zu haben, daß waldige Gegenden den Wanderzug nicht ablenkten, sondern anzogen. Eine Rückwanderung der Tannen-

häher ist nicht festgestellt worden. Man muß daher annehmen, daß sie in Mitteleuropa zugrunde gegangen sind.

In die Jahre 1863 und 1888 fallen die gewaltigen Invasionen des in den Steppen Mittelasiens heimischen Steppenhuhns *(Syrrhaptes paradoxus)*, das seither in Schlesien nicht mehr beobachtet worden ist. Der Zug des Jahres 1888 hat, als er Schlesien erreichte, im wesentlichen eine ost-westliche Richtung gehabt, doch ist die Hauptmasse der Wanderer durch die Sudeten etwas nach Norden

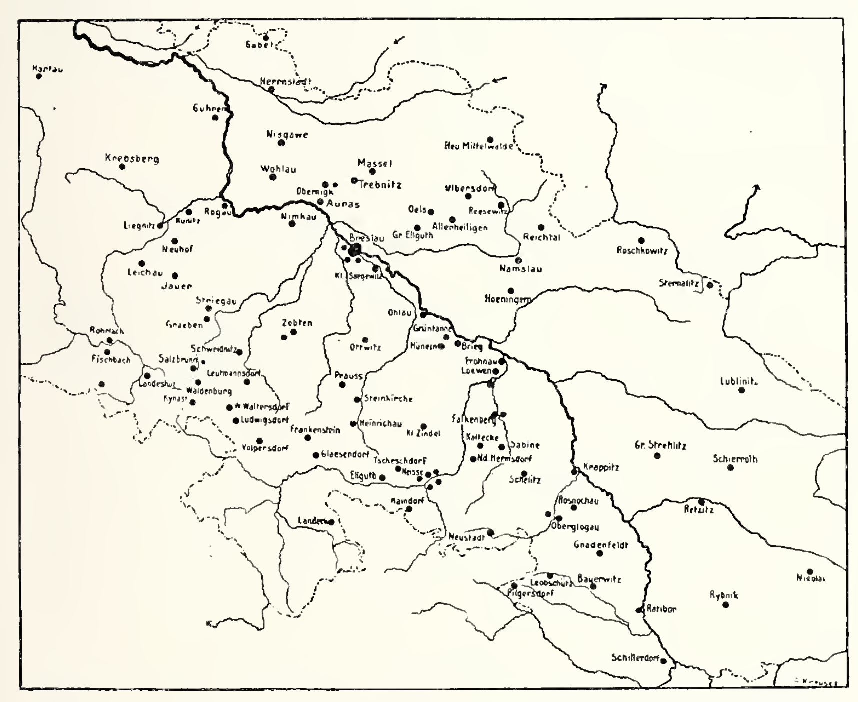


Fig. 46. Der Tannenhäherzug des Jahres 1911 in Schlesien. — Nach Kollibay.

abgelenkt worden. Wiederholt hat auch der Bienenfresser *(Merops apiaster)* den Versuch gemacht, sich bei uns anzusiedeln. 1792 hat dieser Bewohner der Subtropen bei Ohlau gebrütet.

Über das in historischer Zeit erfolgte Auftreten der Wanderratte *(Epimys norvegicus)* sind die Meinungen geteilt. Daß die jetzt kosmopolitisch verbreitete Wanderratte erst in den zwanziger Jahren des achtzehnten Jahrhunderts nach Europa eingewandert sei, wird nämlich immer wieder behauptet, ohne daß es bis jetzt

gelungen wäre, einen sicheren Beweis für die Richtigkeit dieser Annahme zu erbringen. Jedenfalls hat sie ihr Areal stark nach Westen ausgedehnt und scheint allmählich die früher einheimische Hausratte (*Epimys rattus*) verdrängt zu haben. 1820 war die Hausratte in Görlitz noch häufig, aber schon in den nächsten Jahren in starkem Rückgange begriffen. 1836 sollen die letzten Exemplare bei Muskau beobachtet worden sein. Nach den Angaben von Knauthe ist sie noch 1893 in Schlaupitz, Niederlangseifersdorf und Silsterwitz heimisch gewesen Ob die Hausratte gegenwärtig in Schlesien ausgestorben ist, läßt sich schwer entscheiden. Jedenfalls ist sie in neuerer Zeit in unserer Provinz nicht mehr gefunden worden.

Wandlungen der Fauna in historischer Zeit.

Wo der Mensch in der Überzahl hinkommt, da verhüllt die Natur ihr Haupt.
Carl Hennicke 1911.

Der Einfluß der menschlichen Kultur.

„Von Wäldern starrend und abstoßend durch Sümpfe" nennt Tacitus Germanien, „traurig anzuschauen für jeden, außer wenn es sein Vaterland sein sollte". Wer die Schilderung des römischen Schriftstellers mit dem heutigen Kulturzustande unserer Heimat vergleicht, wird begreifen, daß die gewaltigen Veränderungen vaterländischen Bodens seit der Römerzeit auch an der Tierwelt nicht spurlos vorübergegangen sein können. Noch die deutsche Kolonisation fand nach Partsch mindestens 50% der Bodenfläche Schlesiens mit Wald bedeckt. Heutzutage nimmt der Wald nur 29% des Areals ein, ja in einzelnen Kreisen der schlesischen Ackerebene sinkt sein Anteil sogar auf 4% der Bodenfläche herab. Diese starke Einschränkung des Waldes führte zusammen mit der gleichzeitigen Ausbreitung des Ackerbaues zu einer vollständigen Umgestaltung der ursprünglichen Tierwelt. In demselben Maße, wie die Waldfauna zurückgedrängt wurde, boten sich den Tieren des offenen Landes neue Wohnplätze dar. Übrigens wurden nicht alle Waldbewohner von der Verkleinerung ihres Lebensbezirkes in gleicher Weise betroffen; vollzog sich doch, besonders in neuerer Zeit, die Einschränkung der Waldungen fast ausschließlich auf Kosten der Laubhölzer! Partsch hat berechnet, daß im letzten

Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts die Laubwaldungen in Schlesien um 9768 ha abgenommen haben, während für den Nadelwald gleichzeitig eine Vermehrung um 6506 ha eingetreten ist. Aber der Wald verlor nicht nur an Ausdehnung, er änderte auch sehr wesentlich sein Antlitz. Die Urwälder der Vorzeit, in denen auch größere Tiere geeignete Schlupfwinkel fanden, sind verschwunden. Wo früher hohle Bäume und dichtes Unterholz unseren Vögeln Niststätten boten, dehnt sich heute ein von zahlreichen Wegen durchzogener einförmiger Kulturwald aus, in dem die Tiere den mannigfaltigsten Störungen des Verkehrs ausgesetzt sind. Viele Tiere gedeihen aber nur in unberührter Wildnis, fern von allen Einflüssen der menschlichen Kultur. Wie in anderen Teilen unseres Vaterlandes sind auch in Schlesien diese Kulturflüchter ausgestorben oder doch in starkem Rückgange begriffen. Freilich lassen sich nicht immer die Faktoren überzeugend nachweisen, die zum Aussterben einer Spezies in historischer Zeit geführt haben; vor allem ist es fast umöglich, im Einzelfalle den Anteil festzustellen, den der Mensch durch planmäßige Verfolgung an dem Verschwinden einer Art genommen hat. Daher empfiehlt es sich, den Begriff der Kulturflüchter nicht zu eng zu fassen, sondern ihn auch auf die Raubtiere auszudehnen, die ebenso dem Vordringen der Kultur wie der nachdrücklichen Verfolgung durch den Menschen zum Opfer gefallen sind.

Wertvolle Aufschlüsse über die Tierwelt der slavischen Zeit verdanken wir den grundlegenden Forschungen Adamys über Entstehung und Bedeutung der schlesischen Ortsnamen[1]). Gar manche von ihnen bezeugen das frühere Vorkommen längst verschollener oder selten gewordener Tiere in unserer Provinz.

---

1) Nach einer freundlichen Mitteilung von Herrn Professor Kulczyński in Krakau dürfte allerdings die von Adamy gegebene Erklärung nicht in allen Fällen zutreffend sein. So ist z. B. der unten erwähnte Name Surowina nach Herrn Professor Kulczyński nicht von zóraw (Kranich), sondern von surowy (roh, ungekocht, unbebaut) abzuleiten. Auch bedeutet Barsdorf wahrscheinlich nicht „Bärendorf“, sondern ist eher mit dem polnischen barć (Nest wilder Bienen) in Zusammenhang zu bringen.

Von dem slavischen tur = Auerochse stammen	Thauer (Auerochsenort) Theuern (Auerochsenort) Turawe (Auerochsenort)
Von bar = Bär	Barsdorf (Bärdorf) Barnitz (Bärdorf)
Von wilk = Wolf	Wilkawe (Wolfsgrund) Wilkowitz (Wolfsdorf) Wilkowy (Wolfshain) Wiltsch (Wolfsdorf)
Von kania = Geier	Kanigen (Geiersdorf) Kanitz (Geiersdorf)
Von łabęc = Schwan	Labschütz (Schwandorf)
Von zóraw = Kranich	Saarawenze (Kranichfeld) Särichen (Kranichfeld) Sohra (Kranichort) Soritsch (Kranichfeld) Surowina (Kranichfeld)
Von gawron = Rabe	Gaffron (Rabenort) Gauers (Rabendorf)

In Schlesien sind durch den Menschen und seine Kultur nicht weniger als 8 Säugetierarten ausgerottet worden, mehrere andere sind in ihrem Bestande stark zurückgegangen. Sehr frühzeitig ist der Auerochs (*Bos primigenius*) ausgestorben, der schon mit dem Mammut (*Elephas primigenius*) zusammengelebt hat, während der Völkerwanderung allenthalben die Sumpfwälder Deutschlands bewohnte und noch im 17. Jahrhundert in polnischen Tierparken gehalten wurde, wo ihn der österreichische Gesandte Herberstein zusammen mit dem Wisent gesehen hat. Nur wenig später als der Auerochs ist der Wisent (*Bison bonasus*) vom Boden unserer Heimat verschwunden. Bis vor kurzem gedieh dieses ehemals über den ganzen Norden der alten Welt verbreitete Wildrind noch im Kaukasus. Einer kleinen bis zum Weltkriege ungestört im Walde von Białowieża in Litauen lebenden Herde (Fig. 47) entstammen die Wisente,

die der Fürst von Pless im Jahre 1865 in seine oberschlesischen Forsten verpflanzt hat. Der Elch *(Alces alces)* war, wie fossile und subfossile Funde beweisen, in der Vorzeit über den größten Teil Schlesiens verbreitet. Noch im Jahre 1186 soll Boleslaus I. in einer zweitägigen Jagd bei Oppeln nicht weniger als 860 Elche erlegt haben! Aber dieser Bericht ist seit jeher mit vollem Rechte größtem Mißtrauen begegnet. Jedenfalls scheint der Elch bereits im 17. Jahrhundert in Schlesien nicht mehr Stand-



Fig. 47. Wisent aus dem Walde von Białowieża. — Nach einer käuflichen Photographie.

wild gewesen, sondern nur als Überläufer aus den Nachbargebieten vorgekommen zu sein. Dafür spricht besonders der Umstand, daß die Erlegung eines Elchs stets ausführlich berichtet, oft auch die Gestalt der seltenen Jagdbeute von Künstlerhand im Ölgemälde festgehalten wurde. Während im 17. Jahrhundert einzelne Elche noch in der niederschlesischen Heide erlegt wurden, ist es im 18. und 19. Jahrhundert keinem mehr gelungen, die Oder zu überschreiten. Alle Vorkommnisse aus dieser Zeit gehören dem rechten

Oderufer an. Das letzte Exemplar, das auf seiner Wanderung nach Schlesien kam, wurde 1888 bei Skarsine unweit der Landeshauptstadt erlegt[1]). Der Luchs *(Lynx lynx)* dürfte um 1800 in unserer Provinz als Standwild ausgerottet worden sein. 1740 wurde noch ein Exemplar im Revier Rauscha bei Görlitz, um 1800 ein zweites auf der Herrschaft Groß-Strehlitz zur Strecke gebracht. Offenbar nur ein Überläufer aus den Beskiden war der Luchs, der im Jahre 1897 bei Neudeck die Kugel empfing. In weidmännischen Kreisen ist vielfach der Glaube verbreitet, die Wildkatze *(Felis catus)* sei noch jetzt in Schlesien anzutreffen. Demgegenüber ist zu betonen, daß alle Berichte über die Erlegung von Wildkatzen in unserer Provinz aus neuester Zeit sich auf verwilderte Hauskatzen beziehen. In der Wildstatistik von 1885/86 werden noch zwei Wildkatzen für Schlesien angegeben, das letzte Stück wurde 1896 im Riesengebirge gefangen. Verhältnismäßig spät ist der Bär *(Ursus arctos)* aus Schlesiens Bergen verschwunden. Besonders im waldreichen Isergebirge hat er sich trotz energischer Verfolgung bis zum Ausgange des 18. Jahrhunderts behauptet. Mit Staunen liest man heutzutage, daß in den Jahren 1726—1736 allein im Querbacher Revier 6 Bären geschossen wurden und in Neustadtl an der Tafelfichte noch 1783 eine erfolgreiche Bärenjagd stattfand[2]). Aus den benachbarten Karpathen, in denen der Bär noch jetzt heimisch ist, sind auch später vereinzelte Irrgäste ins Vorland gewandert. In Österreichisch-Schlesien ist das letzte Exemplar 1860 geschossen worden. Seit dem Ende des 18. Jahrhunderts gehört auch der Wolf *(Canis lupus)* nicht mehr der bodenständigen Tierwelt Schlesiens an, wenn er auch vor mehreren Jahrzehnten nicht selten, besonders im Winter, aus Polen herüberwechselte. Die Erlegung des letzten Überläufers, der sich vier Jahre lang in der Hoyerswerdaer Heide gehalten hat, fällt erst in die jüngste Vergangenheit (1904). Auch der Biber *(Castor fiber)*

1) Von der Spur, die dieser Elch im Oktober 1888 bei Preiswitz zurückließ, hat die Gleiwitzer Hütte einen wohl gelungenen Abguß hergestellt.

2) In der Gräfl. Schaffgotschschen Sammlung in Warmbrunn steht ein Bärenzahn mit der Unterschrift: „Dieses ist ein Zahn von dem jungen Bären, der am 5. Oktober 1725 den S. Engelbrecht in Warmbrunn zerfleischt hat.“

ist der menschlichen Kultur zum Opfer gefallen. Noch im Mittelalter war er in ganz Schlesien eine häufige Erscheinung, und zahlreiche Fluß- und Ortsbezeichnungen der slavischen Zeit knüpfen an sein Vorkommen an. Der Name Bober bedeutet Biberfluß, wie aus einer Bemerkung Thietmars von Merseburg hervorgeht, der uns berichtet, die Armee des Königs Heinrich habe ihr Lager bezogen „iuxta amnem, qui Pober dicitur sclavonice, Castor latine“. Die letzten Biber wurden an der Oder 1778 unterhalb von Brieg, an der Lausitzer Neiße 1787 oberhalb von Görlitz vernichtet.

Der Vogelwelt ist es kaum besser ergangen. Schon um die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts scheint der Steinadler *(Aquila chrysaetos)* in Schlesien selten gewesen zu sein. Aus dem Jahre 1760 stammen die beiden Adlerbilder, die noch heute den Vorraum der Landeshuter Kirchenbibliothek schmücken und deren Unterschriften von der Erlegung je eines Steinadlers bei Friedland (Kr. Waldenburg) und bei Pfaffendorf (Kr. Landeshut) berichten.

Noch in den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts nistete nach den Mitteilungen des Apothekers Fierlinger in Hohenelbe *Aquila chrysaetos* in den Schneegruben. Nach Petrák brütete er 1835 im Bärengrunde, und 1844 wurde ein Nest am Fuchsberge ausgenommen. Das letzte Exemplar wurde 1846 im Elbgrunde erlegt. Der Kolkrabe *(Corvus corax)* dürfte als Brutvogel verschwunden sein, wahrscheinlich auch der Uhu *(Bubo bubo)*, der seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts stark zurückgeht und zum letzten Male 1895 in den Vorbergen des Riesengebirges angetroffen wurde. Der schwarze Storch *(Ciconia nigra)*, der früher stellenweise nicht selten gewesen sein dürfte, bewohnt jetzt in Schlesien einen einzigen Horst!

Wie der Wald ständig von dem Ackerbau zurückgedrängt wird, so hat die planmäßige Aufforstung umgekehrt von manchen Ödländereien Besitz ergriffen, auf denen ehemals eine charakteristische Fauna gedieh. Das Aussterben der Gattung *Parnassius* ist wenigstens zum Teil der modernen Forstwirtschaft zuzuschreiben. Ursprünglich war

dieses Genus in den Sudeten durch die beiden Arten *P. apollo* und *P. mnemosyne* vertreten. Schon um 1840 begann der Apollofalter in Fürstenstein selten zu werden, um 1870 war er an diesem Fundorte fast ausgestorben, wenn auch ganz vereinzelte Exemplare vielleicht noch bis 1880 beobachtet worden sind. Nur wenig später erlosch die Art im Schlesiertal. Allerdings soll sie nach Belling noch in den Jahren 1880—1884 bei Wüstegiersdorf vorgekommen sein. Auch im Rabengebirge bei Liebau ist *Parnassius apollo* schon in den achtziger Jahren ausgestorben; Stücke, die nach



Fig. 45. *Parnassius apollo silesianus*, ehemals ein Charaktertier der Sudeten, jetzt in Schlesien ausgestorben. — Nach Pax.

1890 bei Liebau gefangen wurden, stammen sicher von importierten Faltern ab. Am längsten hat sich der Apollofalter im Altvatergebirge und im Mährischen Gesenke gehalten, wo er noch 1892 vorkam. Heutzutage ist die Spezies in den Sudeten vollständig ausgerottet; denn die Behauptung eines österreichischen Sammlers, daß der Apollofalter alljährlich bei Politz am Westabhange des Heuscheuergebirges anzutreffen sei, ist durchaus unglaubwürdig.

Parnassius mnemosyne scheint früher im schlesischen Berglande häufig gewesen zu sein, so vor allem im Waldenburger Gebirge, im Eulengebirge, am Zobten, im Glatzer Schneegebirge und im Altvatergebirge. Schon in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts starb die Art an mehreren Stellen des Waldenburger Gebirges und am Zobten aus, wahrscheinlich auch um die gleiche

Zeit am Glatzer Schneeberg. Um 1900 sind die letzten Exemplare im Eulengebirge gesehen worden. Gegenwärtig ist *Parnassius mnemosyne* in den Sudeten auf zwei Fundorte[1]) beschränkt, an denen sich ihr Bestand von Jahr zu Jahr vermindert: Das Hornschloß bei Dittersbach (Waldenburger Gebirge) und die Bischofskoppe bei Zuckmantel (Mährisches Gesenke).

Besonderes Interesse verdienen diejenigen Fälle, in denen nachweislich ein Tier durch ein anderes verdrängt wurde. Das trifft für *Lemonia dumi* zu, die noch vor 15 Jahren im Reptener Park in großen Mengen vorkam, später aber durch die vom Menschen eingeführten Fasanen vollständig ausgerottet wurde. Über die Abnahme der *Bombus*-Arten, die von mehreren Beobachtern übereinstimmend berichtet wird, wage ich noch kein endgiltiges Urteil abzugeben. Scholz glaubt beobachtet zu haben, daß in den oberschlesischen Fasanenrevieren nur die tief nistenden Hummeln sich auf die Dauer halten können. Jedenfalls verdient aber die Frage nach einer etwaigen Verminderung der Hummeln nicht nur das lebhafte Interesse des Entomologen, sondern sollte auch bei unseren Landwirten ernste Beachtung finden.

Wie Schubert nachgewiesen hat, bewirkt der Wald in Schlesien eine Niederschlagsvermehrung wie etwa eine Bodenerhebung von doppelter Baumhöhe. Mit dem Verschwinden der großen Wälder in historischer Zeit ist daher notwendigerweise eine Verminderung der Niederschläge verbunden gewesen, die ihren Einfluß auf die Tierwelt um so stärker geltend machen mußte, als gleichzeitig Sümpfe und Moore eine beträchtliche Einschränkung erfuhren. Die Frage, wie Meliorierungen auf die Moorfauna wirken, ist deshalb schwer zu beantworten, weil es, wie in anderen Teilen unserer Heimat, auch in Schlesien kaum ein einziges Moor gibt, das von der Kultur vollständig unberührt geblieben ist. Immerhin wissen wir, daß schon die Anlage eines einzigen Grabens oder Torfstiches die Tierwelt eines Moores vollständig verändert. Für

---

1) Nach Abschluß des Manuskripts erhalte ich die Nachricht, daß Herr Lehrer Wrobel in Zirlau im Jahre 1918 einen neuen Standort von *Parnassius mnemosyne* am Hochwald bei Gottesberg entdeckt habe.

unberührte Moore, die im allgemeinen als insektenarm gelten dürfen, scheint die kräftige Entwicklung von Dolichopodiden charakteristisch zu sein. Meliorierte Torfflächen sind zwar meistens reicher an Insekten als unveränderte Moore, aber der ursprüngliche Charakter der Fauna geht verloren. Während auf jungfräulichen Hochmooren das Moosgewirr die freie Entfaltung guter Schwimmer ausschließt, entwickelt sich in den Tümpeln, die am Rande von Torfstichen entstehen, eine pelagische Tierwelt; ihre Zusammensetzung ist so bezeichnend, daß man sich veranlaßt sehen könnte, von einem Torfstichplankton zu reden. *Anuraea serrulata, Chydorus sphaericus, Cyclops prasinus, Cyclops languidus* und *Cyclops vernalis* dürften im Wasser der Torfstiche wohl selten fehlen. In den größeren Tümpeln entwickelt sich allmählich eine typische Sumpffauna. In diesem Übergangsstadium der Meliorierung treten in zahlreichen Arten die Empiden auf, die mit ihren langen Rüsseln in saftigen Pflanzenteilen saugen. Gleichzeitig beginnt die sphagnophile Tierwelt zu verschwinden; vor allem fehlt in allen meliorierten Mooren *Hyalosphenia papilio.* Macht die Entwässerung eines Moores weitere Fortschritte, so wird auch die Sumpffauna wieder verdrängt und bis zu einem gewissen Grade durch Heidetiere ersetzt. In zahlreichen durch menschlichen Einfluß zum Absterben gebrachten Mooren unserer Heimat herrscht gegenwärtig fast unumschränkt die Fauna der Heide. Die durch Entwässerungsanlagen begonnene Vernichtung zahlreicher Tierformen wird durch die Anwendung der Brennkultur vollendet. Günstiger für die Erhaltung der Tierwelt ist zweifellos die Torfgräberei, die gewissen Arten wenigstens vorübergehend ein bescheidenes Dasein gönnt, anderen Zeit läßt, sich eine neue Heimat zu suchen. So bilden die vom Menschen aufgeschichteten Torfhaufen einen beliebten Nistplatz des Steinschmätzers *(Saxicola oenanthe)*, der z. B. dem eintönigen Goldmoor bei Schiedlow einen besonderen Reiz verleiht. Dieser durch seinen rein weißen Bürzel leicht kenntliche Vogel scheint im Odergebiet im allgemeinen immer seltener zu werden. In Polen ist er dagegen wie zur Zeit des Grafen Dzieduszycki noch überall

sehr häufig. Ist es unter diesen Umständen nicht recht bezeichnend, daß er in Schlesien nur für die Umgegend von Myslowitz und Landsberg an der Prosna von zuverlässigen Beobachtern als gemein bezeichnet wird?

Daß auch die Umpflügung der Moore, besonders aber die Zufuhr von Düngemitteln, durch welche die chemische Beschaffenheit des Moorwassers verändert wird, auf die Tierwelt einen ungünstigen Einfluß ausüben, bedarf keiner besonderen Erwähnung. Die starke Beeinträchtigung, welche die Fauna der schlesischen Moore in den letzten Jahrzehnten erfahren hat und noch ständig erfährt, mögen folgende Beispiele zeigen. Bei Riemberg ist *Lyonetia ledi* schon in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts zusammen mit ihrer Futterpflanze (*Ledum palustre*) ausgerottet worden, zwei Jahrzehnte später verschwand von den feuchten Waldwiesen des Zobtengebirges der dort einst häufige *Satyrus dryas*. Gegenwärtig sind zwei außerordentlich seltene Geometriden der Kohlfurter Moore, *Anaitis paludata imbutata* und *Tephroclystia hyperboreata* durch Meliorierung in ihrem Bestande bedroht. Selbst auf den Hochmooren des Riesengebirges macht sich die Verarmung der Fauna deutlich bemerkbar. *Agonum ericeti* und *Pterostichus negligens* sind hier nicht mehr in gleicher Häufigkeit wie früher zu finden.

Mit der fortschreitenden Entwässerung seiner Brutplätze geht auch der Bestand des Kranichs (*Grus grus*) immer mehr zurück. Während er im Anfange des neunzehnten Jahrhunderts nach v. Uechtritz' Bericht in den nördlichen Waldgegenden Schlesiens keine Seltenheit war, kommt er heutzutage, wie Kollibay feststellte, nur noch an wenigen Standorten vor.

Führte die stetig fortschreitende Entwässerung des Bodens zu einer Verarmung der einheimischen Fauna ,so sind der Tierwelt der Gewässer durch die Anlage von Fischteichen und Talsperren neue Standorte geboten worden, von denen sie rasch Besitz ergriffen hat. Besonders schnell siedeln sich auf derartigen Wasserflächen Vögel an. In Bodland (Kr. Rosenberg) wurden an einem 3 ha großen Fischteiche alsbald nach seiner Einrichtung

Haubensteißfüße *(Colymbus cristatus)*, Rothalssteißfüße *(Colymbus griseigena)*, Stockenten *(Anas boschas)*, Knäkenten *(Anas querquedula)*, Krickenten *(Anas crecca)*, Rotschenkel *(Totanus totanus)* und Waldwasserläufer *(Totanus ochropus)* beobachtet.

Bei der Entwicklung, welche die Umgestaltung unserer Heimat in historischer Zeit eingeschlagen hat, kann es uns nicht wunder nehmen, daß die überwiegende Mehrzahl der Kulturflüchter der Waldfauna angehören, die in postglazialer Zeit bei uns eingewandert ist (S. 55). Nur wenige Waldbewohner waren fähig, sich den veränderten Verhältnissen anzupassen. Das gilt besonders für die Amsel *(Turdus merula)*. Ursprünglich war sie ein im dichten Gebüsch nistender Waldvogel von großer Scheuheit; in diesem Zustande ist sie noch heute in den ausgedehnten Waldungen Oberschlesiens anzutreffen. Der größte Teil der Individuen hat jedoch die günstigen Existenzbedingungen in der Nähe der menschlichen Siedlungen ausgenützt und ist so zu einem Vogel der Gärten und Parkanlagen geworden. Seit 1857 brütet sie im Breslauer Botanischen Garten. Noch 1885 galt sie in Breslau als Seltenheit, aber schon 1894 wird sie von einem anderen Beobachter als dreister Gartenvogel bezeichnet. In Hermsdorf am Kynast kam sie 1888 nur während der rauhen Jahreszeit im Orte selbst vor, 1892 fehlte sie in keinem Garten. Die Haupteinwanderung der Amsel in die Gärten und Parkanlagen erfolgte demnach um das Jahr 1890. Sie war mit einer vollständigen Änderung aller Lebensgewohnheiten verbunden. Aus einem Zugvogel entwickelt sie sich allmählich zu einem typischen Standvogel. Zieht die Waldamsel durchschnittlich zwei Bruten groß, so steigt bei der Gartenamsel die Zahl der jährlichen Bruten auf 3—4. Die Gartenamsel sucht ihr Nest nicht mehr mit der gleichen Sorgfalt wie ihre im Walde lebende Schwester den Blicken der Feinde zu entziehen, und ihre Scheu vor dem Menschen hat sie so weit abgelegt, daß sie in den Vorstädten mit Vorliebe die Haufen der Küchenabfälle aufsucht. Die mit dem Stadtleben verbundene Änderung der Ernährung hat schließlich dazu geführt, daß sie sich an vielen Orten zu einem

Nesträuber und einem Schädling der Obstgärten entwickelt hat. Gegenwärtig wird die Ostgrenze der „Gartenamsel“ etwa durch eine Linie bezeichnet, die von Zoppot über Lissa i. P. nach Ratibor verläuft.

Die Gesamtheit der Tiere, die sich der menschlichen Kultur angepaßt haben und ihr Areal infolgedessen ständig vergrößern, wird als Kulturfolger bezeichnet. Unsere Heimat hat sich in historischer Zeit aus einem Waldlande in eine mit Kulturgräsern besetzte Steppe verwandelt und damit die umgekehrte Entwicklung durchlaufen wie in der jüngsten geologischen Vergangenheit, in der die Steppe durch den Wald verdrängt wurde (S. 55). Wenn auch die mit Getreide bepflanzte Kultursteppe der Gegenwart sich wesentlich von der natürlichen Steppe der Vorzeit unterscheidet, so bieten doch beide der Tierwelt sehr ähnliche Existenzbedingungen, und Steppentiere bilden daher die Hauptmasse der Kulturfolger. Unter ihnen finden sich einige, die schon in der postglazialen Steppenzeit in Deutschland verbreitet waren, später durch den Wald verdrängt wurden und nun aufs neue einwandern. Andere hatten sich auf beschränktem Areal als Relikte der Steppenzeit erhalten und beginnen sich jetzt wieder auszubreiten. Schließlich gibt es auch Formen. die früher nicht vorhanden waren und sich vor unseren Augen auf der Kultursteppe ansiedeln. Fast alle Steppentiere entstammen dem Osten und Südosten Europas und werden daher fast ausnahmslos in Schlesien viel früher beobachtet als im zentralen und westlichen Deutschland.

Unter den Säugetieren, die dem Getreidebau folgen, ist besonders der Hamster *(Cricetus cricetus)* zu erwähnen, der sich in Schlesien stark vermehrt, im Westen unseres Vaterlandes aber bis vor kurzem unbekannt war. Die Angabe von Partsch, daß der Hamster in Schlesien nicht sehr verbreitet sei, muß auf einem Mißverständnis beruhen. Besonderes Interesse darf der von Victor Hehn geführte Nachweis beanspruchen, daß mit dem Vordringen des Hamsters nach Westen auch der Name des Tieres von Volk zu Volk gewandert ist. Während in Italien der Name des Hamsters unbekannt ist, haben die Franzosen die ihnen ge-

läufige Bezeichnung le hamster unverändert der deutschen Sprache entnommen. Das deutsche Wort Hamster ist slavischen Ursprungs, und das russische karbysch weist den Lauten nach auf eine tatarische Quelle. So deuten auch linguistische Tatsachen „auf einen von Osten gekommenen Erdbewohner, dem die Lichtung der Wälder durch den Ackerbau den Weg bahnte“. War der Hamster wahrscheinlich schon in prähistorischer Zeit in Schlesien verbreitet, so ist das Ziesel *(Spermophilus citillus)* vermutlich erst zu Beginn des 19. Jahrhunderts eingewandert. Den schlesischen Faunisten des 18. Jahrhunderts war es unbekannt. Von Weigel



Fig. 49. Ziesel *(Spermophilus citillus)* auf dem Truppenübungsplatz Lamsdorf, in den Bau flüchtend. — Phot. Stephainsky.
(Aus Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt. R. Voigtländers Verlag, Leipzig.)

wird es 1806 noch als sehr selten bezeichnet, aber schon Gloger nennt es 1833 sehr gewöhnlich. Martin berichtet, daß Gloger es in den zwanziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts auf dem rechten Oderufer angetroffen habe: „Von da rückte es merklich schnell über Beuthen, Steinau und Haynau bis in die Gegend von Bunzlau vor, wo ich es im Jahre 1834 als neuen Ankömmling kennen lernte.“ Heutzutage ist es in unserer Provinz überall anzutreffen, wo die erforderlichen Daseinsbedingungen gegeben sind, freilich nicht allenthalben in solcher Menge wie auf dem

Truppenübungsplatz Lamsdorf, wo die tiefen Löcher der „Zieselmäuse“ eine ständige Gefahr für die Bespannung der Artillerie bildeten, bis eine energisch durchgeführte Verfolgung der allzu ausgedehnten Minierarbeit dieser lästigen Nager ein Ziel setzte.

Auch Steppenvögel sind als Begleiter des Getreidebaues im alten Waldlande erschienen und noch fortwährend im Vordringen begriffen. Neben dem Ortolan *(Emberiza hortulana)* sind vor allem Grauammer *(Emberiza calandra)* und Feldlerche *(Alauda arvensis)* zu nennen. Auch der Haussperling *(Passer domesticus)* ist ein erst in der jüngsten Vergangenheit eingedrungener Fremdling. Heutzutage ist uns sein Anblick so vertraut geworden, daß uns nach Macgillavrays Wort ein Städtchen ohne Sperlinge ebenso traurig anmutet wie ein Haus ohne Kinder. Am spätesten ist er mit dem Getreidebau in unsere Gebirgsdörfer gelangt: In Klein-Iser (900 m) nisten keine Sperlinge, auch in Petzer (756 m) und Brückenberg (800 m) fehlten sie bis 1898; jetzt gehört der Haussperling schon seit Jahren zu den regelmäßigen Bewohnern der Brotbaude (831 m) und steigt ständig weiter im Gebirge empor. In Reihwiesen (760 m) scheint er sich dagegen trotz des vorhandenen Getreidebaues bis heute noch nicht angesiedelt zu haben. Die Ausbreitung des Haussperlings in unserer Provinz zeigt deutlich eine Abhängigkeit von der Entwicklung des Fuhrwesens. Doch gibt es auch Orte mit regem Fuhrverkehr, denen der Haussperling fehlt, so z. B. Vorderheide (Kr. Lüben) und Neugericht (Kr. Waldenburg). In der Natur verlaufen alle Entwicklungsprozesse durchaus nicht so schematisch, wie wir sie im Interesse größerer Klarheit der Darstellung schildern müssen, und so gilt auch der mitunter ausgesprochene Satz, daß gegenwärtig alle Steppenvögel bei uns im Vordringen begriffen sind, nicht ohne Einschränkung. Die große Trappe *(Otis tarda)*, ein echter Steppenvogel des Ostens, ist in den letzten Jahrzehnten in Schlesien durchaus nicht häufiger geworden, und die Wachtel *(Coturnix coturnix)* zeigt sogar eine bedauerliche Abnahme ihres Bestandes. Worauf die in den letzten Jahrzehnten von allen schlesischen Ornithologen beobachtete

Verminderung der Wachteln zurückzuführen ist, entzieht sich unserer Kenntnis. Von mehreren Seiten ist die Ansicht geäußert worden, daß der Ausdehnung des Rübenbaues und der sorgfältigeren Reinigung des Getreides von Unkräutern die Schuld beizumessen sei; aber es bleibt immerhin merkwürdig, daß trotz dieser zweifellos wirksamen Faktoren auch jetzt noch sogenannte Wachteljahre vorkommen, in denen sich der Bestand stark vermehrt. In Schlesien dürfen die Jahre 1894 und 1905 hierher gerechnet werden.

Unter den Orthopteren scheint die Gottesanbeterin *(Mantis religiosa)* in Expansion begriffen zu sein. Wie Zacher zuerst betont hat, dringt sie zugleich aus dem Mittelmeergebiet in das Rheintal und aus Podolien in das südpolnische Hügelland vor. Da sie Brünn und Lodz schon erreicht hat, erscheint ihr Auftreten in Oberschlesien (Chorzow) nicht verwunderlich.

Der modernen Zeit prägen vor allem das rasche Wachstum der Städte und die gewaltige Ausdehnung industrieller Anlagen ihren Stempel auf. „Dichter Wald und struppiges Buschwerk", schreibt Hübner in seiner Geschichte der Stadt Königshütte, „bedeckten noch im Jahre 1780 das Stückchen Erde, wo die Feldmarken der Gemeinden Chorzow, Lagiewnik und Schwientochlowitz zusammenfließen, auf dem sich heute Königshütte, der Mittelpunkt des oberschlesischen Industriebezirks, erhebt. Wo heute fast 200000 Menschen dicht gedrängt zusammenwohnen, befanden sich im Jahre 1783 in der menschenleeren Gegend kaum 1000 Einwohner." Durch das Verschwinden der Ödländereien in der Nähe der großen Städte sind zahlreiche Tiere ihrer Standorte beraubt worden. Heutzutage schmiegt sich ein Gürtel gepflegter Promenadenwege um Breslaus Villenviertel, wo noch vor wenigen Jahren *Papilio machaon* und *Lycaena coridon* öde Sandflächen belebten. *Eucera dentata,* eine Hymenoptere, die früher in Carlowitz bei Breslau häufig war, ist seit 1889 dort nicht mehr beobachtet und wahrscheinlich durch bauliche Veränderungen des Nistplatzes an ihrem einzigen schlesischen Fundorte ausgerottet worden. Eine neue Fauna ergreift dagegen von den Ödländereien

Besitz, welche die Kultur schafft. Breite Verkehrswege, der Eisenbahnkörper mit seinen Böschungen, Sandgruben, Warenlager und Ladeplätze sind nach Baers Erfahrungen die Standorte, von denen aus sich die Haubenlerche *(Galerida cristata)* in Schlesien verbreitet hat. Schutthaufen und die stetig emporwachsenden Halden unserer Bergwerke können zwar nur wenigen Tieren als Wohnplatz dienen. Aber gerade die beschränkte Artenzahl würde die lohnende Aufgabe wesentlich erleichtern, die Ruderalfauna zum Gegenstand einer eingehenden Untersuchung zu wählen. Nirgends macht sich der Mangel an Vorarbeiten so unangenehm fühlbar wie auf diesem Gebiete. Und doch deuten manche Beobachtungen darauf hin, daß die tierischen Bewohner der Ruderalplätze unter dem Einflusse eigenartiger Existenzbedingungen manche neue Eigenschaft erworben haben. Ich erinnere hier an die Tatsache, daß z. B. *Vanessa urticae* um die Bauden des Riesengebirges in lebhafter gefärbten Individuen fliegt als an anderen Stellen des Gebirges.

Zahlreiche Tiere haben sich vollkommen an den Menschen gewöhnt und sind in die Städte eingewandert; als Beispiele nenne ich *Vespertilio murinus*, den Mauersegler *(Cypselus apus)*, die Schleiereule *(Strix flammea)*, den Wanderfalken *(Falco peregrinus)* oder die Haubenlerche *(Galerida cristata)*, die sich noch zur Zeit Glogers nur im strengen Winter in die Stadt verirrte, jetzt schon seit einer Reihe von Jahren zu den bekanntesten Gestalten der Intramuralfauna gehört. Die Hausschwalbe *(Chelidonaria urbica)* folgt den Siedlungen des Menschen bis in die höchsten Teile der Sudeten. 1878 nistete sie zum ersten Male an der Elbfallbaude (1284 m), auch an der Peterbaude (1288 m) ist alljährlich eine starke Kolonie anzutreffen.

Wie schon Baer hervorgehoben hat, ist der Hausrotschwanz *(Erithacus titys)*, der heutzutage in den Städten und Dörfern des schlesischen Flachlandes verbreitet ist, erst in nicht allzu weit zurückliegender Zeit ein ständiger Bewohner der Steinbauten geworden. Im Riesengebirge und im Polnischen Jura wird er noch jetzt im ursprünglichen Zustande an Felswänden nistend angetroffen. Auch der Star *(Sturnus vulgaris)* hat sich in unserer

Provinz erst in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts eng an den Menschen angeschlossen. Noch vor 50 Jahren brütete er im östlichen Teile Oberschlesiens fast ausschließlich in hohlen Bäumen.

Möglicherweise wird die Einwanderung von Steppentieren durch die geringe Luftfeuchtigkeit begünstigt, die nach Kremsers Untersuchungen in unseren Großstädten, z. B. auch in Breslau, herrscht. Sie ist wohl darauf zurückzuführen, daß infolge der Fortführung des Niederschlagswassers in Kanalisationsröhren nur wenig Wasser durch Verdampfung an die Luft abgegeben wird.

Die direkte Gefährdung der Tierwelt durch Industrie und Technik wird meistens stark überschätzt. In seiner Wirkung nachhaltiger und zugleich auch bedrohlicher für den Bestand einzelner Arten ist der indirekte Schaden, den die Industrie dadurch der Tierwelt zufügt, daß sie ihre Abwässer meist ohne genügende Reinigung den Flüssen zuführt. An einem Bache, der durch die Abwässer von Fabriken verunreinigt ist, verschwinden die Wasserstare *(Cinclus aqnaticus)*, so z. B. bei Schweidnitz, wo sie früher durch ihr munteres Treiben den Spaziergänger erfreuten. Die Verunreinigung unserer Ströme durch Abwässer ist eine der Hauptursachen für den bedauerlichen Niedergang der Wildfischerei[1]).

---

1) Besonders deutlich spiegelt sich in den Ortsnamen der slavischen Zeit der frühere Fischreichtum Schlesiens wieder.

Von dem slavischen pstrag = Forelle stammt	Pstrzonsa (Forellenbach)
von śliz = Schmerle	Schleise (Schmerlenbach)
von bersana = Barbe	Pirscham (Barbenfang)
von szezuka = Hecht	Tschunkawe (Hechtfang)
von piskorz = Schlammpeitzger	Peiskerau Schlammpeitzgerort) Peiskern (Schlammpeitzgerort) Piskorsine (Schlammpeitzgerfang).
von mjekow = Aalraupe	Mücka (Aalraupenfang)
von kleszcz = Brasse	Klautsch (Brassenfang) Kletschkau (Brassenfang) Kleitschdorf (Brassenfang)
von ryba = Fisch	Reibnitz (Fischbach) Riebnik (Fischdorf) Rybnik (Fischhausen).

Mit Staunen betrachtete Matthias Corvinus die prächtigen selbst den ungarischen Donaufischen an Größe überlegenen Exemplare, welche Breslauer Fischer dem neuen Landesherrn darbrachten. Wenn heutzutage einmal ein Wels (*Silurus glanis*) von mehr als 40 kg in der Oder gefangen wird, berichtet die Presse von diesem ungewöhnlichen Ereignis. Im Breslauer Kämmerei-Hauptbuche des Jahres 1717 findet sich die Angabe, daß der Fischmeister Caspar Heßler im Bürgerwerder vom 17. Mai bis 28. Juli 68 Lachse, 3 Welse, 488 Neunaugen und 5 Forellen gefangen habe; gleichzeitig wird die Bemerkung hinzugefügt, daß dieses Fangergebnis „das gewöhnliche" sei. Im Bober haben seit der Ausbreitung der Papierfabriken und Bleichereien Forellen (*Trutta fario*), Äschen (*Thy-*

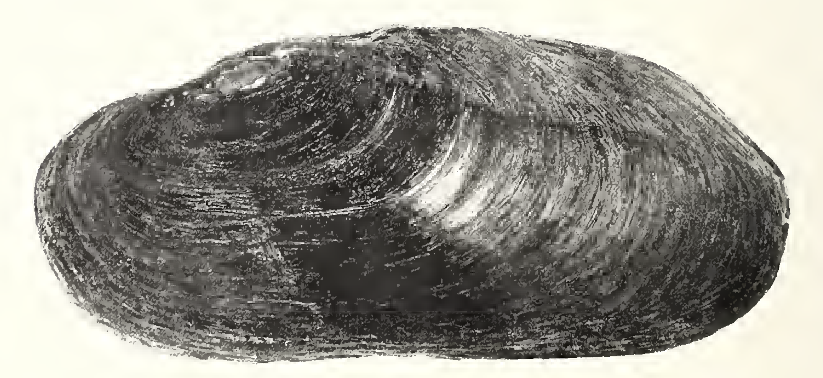


Fig. 50. Flußperlmuschel (*Margaritana margaritifera*), in Preußisch-Schlesien jetzt anscheinend ausgestorben. — Nach Pax.

mallus vulgaris) und Barben (*Barbus barbus*) in auffallender Weise abgenommen. Auch das Verschwinden von *Planaria gonocephala* aus einem Bach kann als ein fast untrügliches Kennzeichen der Verunreinigung gelten. Daneben machen, wie der Schlesische Fischereiverein in seiner die Veränderung des heimischen Fischbestandes behandelnden Eingabe an die Königliche Regierung zu Breslau vom 3. Juli 1897 hervorgehoben hat, Regulierungsarbeiten ihren unheilvollen Einfluß geltend. Beide Faktoren haben im Bunde mit kurzsichtigem Raubbau zu fast völliger Vernichtung der Perlmuschel (*Margaritana margaritifera*) geführt. Dieses ursprünglich in der Lausitzer Neiße, dem Bober, dem Queis

und dem Juppelbache bei Weidenau heimische Weichtier ist gegenwärtig in den Sudeten im Aussterben begriffen. Schon im sechszehnten Jahrhundert wurde den Queisperlen besondere Schönheit nachgerühmt. Später waren Marklissa und Naumburg a. B. der Hauptsitz der Perlenfischerei, deren Fänge in der Hartmannsdorfer Schleifmühle verarbeitet wurden. Auch die übrigen Unioniden sind in starkem Rückgange begriffen. Heutzutage beherbergen Schlesiens Flußläufe nur noch traurige Reste einer ehemals reichen Najadeenfauna. Der früher in Teichen und Tümpeln Schlesiens häufige Blutegel *(Hirudo medicinalis)* ist gleichfalls vom Menschen ausgerottet worden.

Eine eigenartige Wirkung scheint die Industrie auf die einheimische Falterwelt auszuüben. In den letzten Dezennien zeigen, wie erfahrene Sammler bestätigen, viele Lepidopteren eine erhöhte Neigung zu melanistischer Ausbildung ihres Farbenkleides. Da diese Entwicklung anscheinend an die großen Kohlen- und Industriebezirke gebunden ist, fühlt man sich berechtigt, in voreiliger Verallgemeinerung von einem „Industriemelanismus der Schmetterlinge" zu reden. Indessen handelt es sich offenbar um eine Erscheinung komplexer Natur, deren richtige Deutung viel schwieriger ist, als der empirische Sammler anzunehmen geneigt ist. Auch die folgenden Ausführungen, die sich auf eine mehr als zehnjährige Beobachtung der einheimischen Lepidopteren stützen, können nicht den Anspruch erheben, als Lösung dieses Problems betrachtet zu werden. Daß bei vielen Schmetterlingen das Auftreten melanistischer Formen Schwankungen unterworfen ist, daß auf Jahre mit einer Überzahl melanistischer Individuen solche folgen, in denen die „normalen" Exemplare überwiegen, dürfte von niemand ernstlich bestritten werden. Vielleicht wird ein sorgfältiger Beobachter aus diesen Schwankungen eine Periodizität herauslesen können, die den Brücknerschen Klimaperioden entspricht. Ferner gibt es Lepidopteren mit einem ausgesprochen progressiven Melanismus. Dahin gehört z. B. die Nonne *(Lymantria monacha)*, die sich gegenwärtig aus dem weißlichen Typus allmählich zu der schwarzen Varietät *eremita* umgestaltet. Noch

in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts galt in Schlesien die *var. eremita* als selten, heutzutage ist sie die vorherrschende Form geworden, so daß es nicht leicht ist, selbst unter Hunderten gefangener Falter „normale" Exemplare zu finden. Dieser progressive Melanismus der Nonne ist insofern geographisch bedingt, als der Umbildungsprozeß im nördlichen Teile des Verbreitungsgebietes des Falters begonnen hat und in südlicher Richtung fortschreitet. In Schlesien ist das Endziel jener Entwicklung nahezu erreicht, während z. B. in der nördlichen Schweiz wie in den Ostkarpathen *Lymantria monacha* noch im weißen Gewande der alten Zeit auftritt. Ähnliche Beobachtungen liegen für den schwarz gesprenkelten Birkenspanner (*Amphidasys betularia*) vor. Seine tiefschwarze Abart *doubledayaria* war ursprünglich nur von den britischen Inseln bekannt. Seit den achtziger Jahren werden verdunkelte Exemplare, die mit der *ab. doubledayaria* identisch sind, in Holland und im nordwestlichen Deutschland, seit 1892 auch in Schlesien beobachtet. Wie bei der Nonne läßt sich auch bei dem Birkenspanner eine zunehmende Verbreitung des Melanismus in südöstlicher Richtung feststellen. Aber selbst, wenn man von vornherein alle Fälle von der Betrachtung ausschließt, in denen der Verdacht begründet ist, daß es sich um unkontrollierbare Schwankungen handelt oder um einen pro-

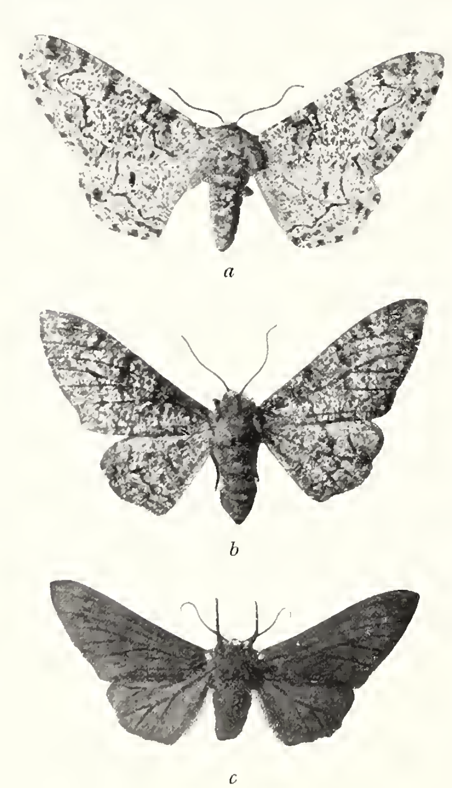


Fig. 51. Birkenspanner (*Amphidasys betularia*); *a* normale Form, *b* Übergang zur *ab. doubledayaria*, *c ab. doubledayaria*. — Original.

gressiven Melanismus, der wegen seiner eigentümlichen geographischen Ausbreitung unmöglich durch industrielle Einflüsse hervorgebracht worden sein kann, bleiben immer noch gewisse Tatsachen übrig, die möglicherweise für das Vorkommen eines echten „Industriemelanismus" sprechen, sei es, daß er sich in dem Auftreten neuer melanistischer Formen äußert, die außerhalb der Industriebezirke nicht beobachtet werden, sei es, daß der progressive Melanismus gewisser Arten in diesem Milieu ein rascheres Wachstum zeigt als in anderen Gegenden. Aus dem oberschlesischen Industriebezirk liegen bisher nur die Beobachtungen Raebels vor, die dringend einer Nachprüfung auf breiter Grundlage bedürfen. Vergleichsmaterial aus dem Waldenburger Kohlenrevier fehlt leider ganz.

Die zahlreichen Hypothesen, welche diese eigentümliche Wirkung der Industrie erklären wollen, sind durch Doncaster, Dieroff, Schröder, Hasebroek und neuerdings durch Harrison kritisch beleuchtet worden. Meines Erachtens vermag nur eine vergleichende Betrachtung der natürlichen Formationen, an denen normaler Weise Melanismus der Lepidopteren häufig beobachtet wird, eine Klärung dieser Frage herbeiführen. Seit jeher sind das Hochgebirge und der Norden, große Moorgebiete und Standorte in Meeresnähe als die Heimstätten melanistischer Schmetterlinge bekannt, Landschaften, denen ein hoher Feuchtigkeitsgehalt der Luft und Neigung zur Nebelbildung eigentümlich sind. Es liegt daher nahe, diesen beiden Faktoren eine ursächliche Bedeutung für die Entstehung des Melanismus zuzuschreiben. Damit im Einklange steht auch die Erfahrung, daß niederschlagsreiche, kühle Sommer mit Mangel an Sonnenschein die Entstehung dunkler Varietäten bei den Schmetterlingen begünstigen. Der nebelreichste Strich Schlesiens ist, abgesehen von den Höhen seiner Gebirge, der oberschlesische Industriebezirk. „Wüßte man es nicht", schreibt Partsch, „aus den Erfahrungen Englands, namentlich Londons, so müßte man hier darauf geführt werden, der Staubführung der Luft eine wichtige Rolle bei der Nebelbildung zuzuschreiben. Die kräftige Ausstrahlung und Abkühlung der feinen Stäubchen macht sie zu geeigneten Kondensationsmittel-

punkten für den Wasserdampf; sie bilden Kerne von Nebeltröpfchen. Die Klodnitzthaler hören es zwar nicht gern, wenn man der trüben Luft gedenkt, in der sie fröhlich atmen. Aber es bleibt doch wahr, daß sie mit mancher Stunde Sonnenlicht, die ihnen versagt bleibt, die Vorzüge des regen Lebens bezahlen müssen, das die Zauberkraft der Königin Kohle ihnen beschert." Sollte also durch künftige Forschungen die Häufigkeit des Melanismus bei den Schmetterlingen des oberschlesischen Industriebezirks einwandfrei nachgewiesen werden, so könnte als Erklärung nur der Nebelreichtum dieser Gegend herangezogen werden, der die Sonnenscheindauer und damit die Wärmeverhältnisse an der Erdoberfläche wesentlich beeinflußt.

Durch den Bergbau hat der Lebensbezirk der Höhlentiere (S. 87) eine Erweiterung erfahren. In den Neuroder Gruben fand Ferdinand Cohn *Trachelius, Cyclops spec. Rotifer*-Arten, Anguilluliden und *Macrobiotus*, Schneider in den Schächten von Altwasser und Waldenburg außerdem *Amoeba*, *Euglena* und *Stylonychia*. Wie schnell derartige unterirdische Hohlräume von Tieren besiedelt werden, zeigen die Beobachtungen von Arndt, der in dem erst seit Jahresfrist trocken gelegten Goldenen Stollen bei Reinerz den Collembolen *Onychiurus armatus*, die Trichopteren *Stenophylax permistus*, *Micropterna nycterobia* u. *testacea* und die Dipteren *Cypsela suillina*, *Limosina silvatica*, *Heleomyza caesia* antraf.

Als ein Faktor von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Verbreitung der Tiere erweist sich der moderne Handelsverkehr, besonders der Austausch gärtnerischer Produkte. Zahlreiche Tierformen, die auf diese Weise nach Schlesien gelangten, sind gegenwärtig kosmopolitisch verbreitet. Wir werden daher annehmen dürfen, daß bei ihnen die Verschleppung durch den Menschen schon sehr frühzeitig, in einzelnen Fällen vielleicht sogar in prähistorischer Zeit, begonnen hat. Die meisten Arten sind freilich nicht imstande, sich dauernd bei uns anzusiedeln. Dies gilt z. B. für die Landplanarie *Placophorus kewensis*, die 1899 in den Warmhäusern des Breslauer botanischen Gartens beobachtet wurde, für die Spinne *Theridium tepidariorum*, die vor Jahren

in den Gewächshäusern des Rotenburger Schloßparks und des botanischen Gartens in Breslau auftrat und den Gradflügler *Panchlora exolcta*, der 1914 mit westindischen Bananen nach Breslau gelangte. Auch der südeuropäische Schmetterling *Pseudophia illunaris* wurde nur ein einziges Mal im Raupenstadium auf einem Breslauer Kirchhof gefunden. Unter den eingebürgerten Fremdlingen können wir mit Kraepelin drei Gruppen unterscheiden. Die erste Gruppe umfaßt solche Arten, die in Warmhäusern der Gärtnereien oder an Pflanzen unserer Zimmerkulturen beobachtet werden, wie die „japanische Höhlenheuschrecke" (*Tachycines asynamorus*), deren Heimat unbekannt ist, und das durch Verschleppung kosmopolitisch gewordene *Lecanium hesperidum*. Vielleicht ist hier auch die aus Südamerika stammende Ameise *Iridomyrmex humilis* zu rechnen, die sich seit einer Reihe von Jahren in einem Gewächshause des Breslauer botanischen Gartens angesiedelt hat. Eine zweite Kategorie bilden diejenigen Formen, die weniger wärmebedürftig sind und daher frei in Häusern, Mühlen, Vorratskammern oder Speicherräumen leben. Als Beispiele nenne ich *Ephestia figulilella*, *Ephestia kuehniella*, *Silvanus surinamensis*, *Laemophloeus turcicus*, *Niptus hololeucus*, *Tribolium ferrugineum*, *Calandra oryzae*, *Coccotrypes dactyliperda* und *Monomorium pharaonis*. Die dritte Gruppe Kraepelins umfaßt solche ausländischen Tiere, die sich bei uns im Freien ansiedeln. Aus Schlesien sind Beispiele einer derartigen Anpassung nicht bekannt geworden.

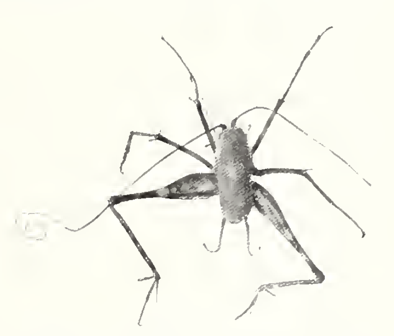


Fig. 52. *Tachycines asynamorus*, ein Schädling schlesischer Gärtnereien, der vor einem Jahrzehnt eingeschleppt wurde. — Original.

Wie durch Verschleppung das Areal einheimischer Tiere vergrößert wird, läßt sich im Riesengebirge leicht beobachten. Dort wird nicht selten *Plinthus tischeri* von Händlern mit Knieholz und isländischem Moos ins Tal gebracht, und *Gynandrophthalma diversipes*, die ursprünglich nur in Höhen von

1000—1200 m gedieh, gelangte offenbar mit Grasbürden auch in tiefere Lagen.

Die tierischen Bewohner unserer Häuser verdanken ihre kosmopolitische Verbreitung zum größten Teil dem Handelsverkehr. Die heute in keiner Siedlung fehlende Hausmaus *(Mus musculus)* ist vielleicht schon ein Begleiter des prähistorischen Menschen gewesen. Auch die Bettwanze *(Acanthia lectularia)* hat sich schon lange dem Menschen angeschlossen. Sie entstammt vermutlich dem Orient, behelligte aber bereits die alten Griechen und Römer in empfindlichster Weise, namentlich das schlecht und unreinlich wohnende Proletariat. Seit dem Mittelalter hat sie ihre weltweite Verbreitung erlangt. Unter den Schaben ist *Phyllodromia germanica*, die bei uns auch im Freien vorkommt, vollständig zum „Haustier" geworden. Schon Kelch erwähnt, daß diese Art in den Wäldern Oberschlesiens nicht selten sei und mit Brennholz in die Wohnungen eingeschleppt werde. Im Widerspruch damit steht allerdings folgende Notiz Charpentiers: „In Silesiam paucis abhinc annis per negotiatores pecuarios polonicos allata mirum in modum in nonnullis locis numero crevit, proximo vero tempore magnopere decrevit." Nach Zacher dürfte die ursprüngliche Heimat von *Phyllodromia germanica* das östliche Europa sein; jetzt ist sie durch den Handel über die ganze Erde verbreitet. Viel häufiger und ebenso weit verschleppt ist die sogenannte orientalische Küchenschabe *(Periplaneta orientalis)*, die schon im 16. Jahrhundert in Mitteleuropa aufgetreten zu sein scheint. Neuerdings hat Adelung nachgewiesen, daß *Periplaneta orientalis* an der Südküste der Krim freilebend in kleinen Gehölzen vorkommt. Wir dürfen daher mit Zacher annehmen, daß hier endlich die Heimat dieses allgemein verhaßten Hausbewohners entdeckt worden ist. Noch jüngeren Datums ist die Einschleppung von *Periplaneta americana*, die in Schlesien schon 1820 durch Gravenhorst festgestellt wurde; ihre Heimat ist nicht sicher bekannt.

Eine starke Abnahme seiner Häufigkeit zeigt das aus den Mittelmeerländern eingewanderte Heimchen *(Gryllus domesticus)*. Wenn es in neuerer Zeit auch noch im Riesengebirge, bei Grünberg,

Trebnitz und an mehreren Stellen Oberschlesiens beobachtet worden ist, so scheint es doch allenthalben im Rückgange begriffen zu sein. In den modernen Stadtwohnungen findet es offenbar keine ihm zusagenden Wohnstätten, auch mag die starke Ausbreitung der Blattiden-Arten gleichfalls zu seiner Verminderung beigetragen haben.

Das Bild, das wir von dem Einfluß der menschlichen Kultur auf die Tierwelt Schlesiens entworfen haben, bliebe unvollständig, wenn wir nicht auch der Wirkung gedächten, welche die völlige Umgestaltung der Bodenkultur in moderner Zeit auf die tierischen Schädlinge und Parasiten ausgeübt hat. Im allgemeinen machen sich die Folgen in einer dem Menschen nicht günstigen Weise bemerkbar. Bedeutet doch fast jede Steigerung landwirtschaftlicher Erträge für die Schädlinge unserer Kulturpflanzen eine Verbesserung ihrer Lebensbedingungen! Einige Schädlinge scheinen sogar unter dem Einfluß der menschlichen Kultur eine Entwicklungsrichtung eingeschlagen zu haben, die in einzelnen Fällen schon jetzt zur Bildung neuer Formen geführt hat. Von den beiden in Schlesien heimischen Maikäferarten dürfte die kleine in Osteuropa vorherrschende *Melolontha hippocastani* eine phylogenetisch alte Form darstellen, von der sich erst später die kräftigere *Melolontha vulgaris* abgezweigt hat. Die gelegentlich geäußerte Vermutung, daß diese Differenzierung des Maikäfers in zwei einander sehr ähnliche Arten erfolgt sei, als er beim Vordringen nach Westen mit der menschlichen Kultur in Berührung kam, ist daher nicht ohne weiteres abzulehnen.

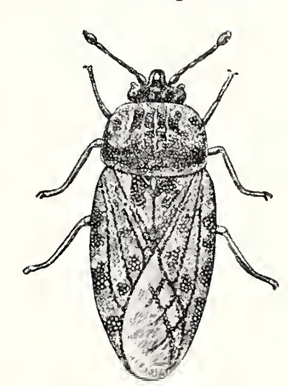


Fig. 53. Die Rübenwanze (*Piesma capitata*). — Nach Grosser.

Mehrfach sind erst in den letzten Jahren wirtschaftlich bedeutungslose Tiere dauernd auf Kulturpflanzen übergegangen und zu Schädlingen geworden. Ich erinnere hier an die Rübenwanze (*Piesma capitata*), die von wilden Chenopodiaceen auf angebaute Rüben überging. Andere Arten

wurden nur vorübergehend schädlich. So trat im Jahre 1902 ein sonst auf Wiesenpflanzen lebender Käfer, *Adimonia tanaceti,* in den Kreisen Trebnitz und Glogau als Rübenschädling auf, und *Boarmia consortaria* fraß 1891 in Kohlfurt nicht nur die Blaubeersträucher, sondern auch Fichten und Kiefern kahl.

Unter den Getreideschädlingen Schlesiens seien aus der Gruppe der Nematoden das Wurzelälchen *(Heterodera radicicola)* und das Stockälchen *(Tylenchus vastatrix)* erwähnt. Während das Wurzelälchen früher in Schlesien nur auf Roggen beobachtet wurde, befällt es neuerdings auch Gerste, Weizen und Hafer und verschont alsdann die frühere Wirtspflanze. Unter den Rhynchoten wird die Getreideblattlaus *(Siphonophora cerealis)* als ständiger Begleiter längerer Dürreperioden gefürchtet. Die Haferfelder werden gelegentlich durch die Zwergcicade *(Cicadula sexnotata)* bedroht, die zwar in ganz Deutschland verbreitet ist, aber nur im Osten die zur Massenentwicklung nötigen Bedingungen findet. In Schlesien wurde sie zum ersten Male im Jahre 1863 in größerer Menge beobachtet; die Jahre 1869, 1885, 1893 und 1901 brachten neue Zwergcicadenepidemien. Die Thysanopteren *Limothrips cerealium* und *Phloeothrips frumentarius* sowie die Koleopteren *Anisoplia fruticola, Zabrus tenebrionides* und *Agriotes lineatus* spielen gleichfalls eine nicht unbedeutende Rolle. Fritfliege *(Oscinis frit)* und Hessenfliege *(Mayetiola destructor)* finden sich in Oberschlesien in größeren Mengen als in der mittelschlesischen Ackerebene, weil das wichtigste Bekämpfungsmittel, die Herbstsaat erst Ende September vorzunehmen, wegen der klimatischen Verhältnisse nicht überall anwendbar ist. Auch bei epidemischem Auftreten der Weizenhalmfliege *(Chlorops taeniopus)* hat namentlich Oberschlesien, besonders stark aber dessen östliche und südliche Kreise sowie die mittel- und niederschlesischen Kreise des Gebirgsrandes zu leiden. Die Karte der Verbreitung dieses Schädlings in Schlesien (Fig. 54) stellt das Resultat einer Umfrage dar, welche die agrikultur-botanische Versuchsstation der schlesischen Landwirtschaftskammer während der großen Epidemie des Jahres 1912 veranstaltet hat. Eine auffallende Zunahme der Häufigkeit zeigen

Blumenfliege *(Anthomyia coarctata)* und Weizengallmücke *(Contarinia tritici)*. Während die Getreidehalmwespe (*Cephus pygmaeus)* in Oberschlesien ihre größte Häufigkeit aufweist, ist die als Haferschädling gefürchtete Milbe *Tarsonemus spirifex* in ihrem Vorkommen ganz auf diesen Landesteil beschränkt. Eine wenig bekannte Milbenkrankheit des Roggens wird durch *Pediculoides graminum* erzeugt. Aufgestapelte Getreidevorräte haben oft durch *Asopia farinalis* zu leiden.



Fig. 54. Ergebnis einer von der agrikultur-botanischen Versuchsstation der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien veranstalteten Umfrage. — Nach Grosser und Oberstein.

Schlesiens Rübenbau scheint in geringerem Maße als derjenige anderer Provinzen von Nematoden *(Heterodera schachtii* und *Heterodera radicicola)* bedroht zu werden. Die schon erwähnte *Piesma capitata* (Fig. 53) verursacht seit einigen Jahren in Niederschlesien eine früher nicht bekannte Kräuselkrankheit der Rüben. Neben einer schwarzen Blattlaus *(Aphis papaveris)* rufen hier und da fast alljährlich Runkelfliege *(Pegomyia conformis)*, Kohlfliege *(Chortophila brassicae)*, Schildkäfer *(Cassida nebulosa)* und Aaskäfer *(Silpha obscura)* ernstlichen Schaden hervor.

Die Hauptschädigung der Kartoffeln findet durch Engerlinge und die Raupen mehrerer Noctuiden statt. Der Kolorado-

käfer *(Leptinotarsa decemlineata)*, der wiederholt aus Amerika nach Deutschland eingeschleppt wurde, ist auf Schlesiens Kartoffeläckern niemals beobachtet worden. Eine erneute Einschleppung im Jahre 1914 veranlaßte die Behörden, auch die schlesischen Landwirte zu erhöhter Wachsamkeit zu ermahnen, eine Maßregel, die zu ähnlichen Verwechslungen geführt hat, wie sie Hermann Löns in seiner das erste Auftreten dieses Schädlings in Deutschland behandelnden Novelle „Der Koloradokäfer" so humorvoll schildert.

Der starken Ausdehnung des Kartoffelbaus verdankt der Totenkopf *(Acherontia atropos)* seine weite Verbreitung. Als Futterpflanze dieses ursprünglich in den Mittelmeerländern und dem subtropischen Asien heimischen Falters wird 1758 zum ersten Male die Kartoffel erwähnt. Heutzutage hat er sich der aus Amerika importierten Wirtspflanze so angepaßt, daß wir gewöhnt sind, ihn als regelmäßigen Begleiter des Kartoffelbaus zu betrachten. In Schlesien wurden die Raupen des Totenkopfes außer an Kartoffel auch an Stechapfel, Teufelszwirn, Jasmin, je einmal auch an Flieder und *Erigeron canadense* gefunden.

Erbsenpflanzungen haben besonders durch das Massenauftreten des Blattrandkäfers *(Sitona lineata)*, der Erbsengallmücke *(Contarinia pisi)* und von Blattläusen *(Siphonaptera ulmariae)* zu leiden. An jungem Klee richten Erdflöhe *(Haltica oleracea)* nicht selten Schaden an. An Raps werden Beschädigungen durch den Glanzkäfer *(Meligethes aeneus)* sowie durch die Larven der Rübenblattwespe *(Athalia colibri)* beobachtet, die auch an Senf und Meerrettig auftritt. Die Kohlarten werden besonders von der Wurzelfliege *(Anthomyia radicum)*, dem Kohlweißling *(Pieris brassicae)* und der Kohleule *(Mamestra brassicae)* befallen. Von weiteren Schädlingen sind zu erwähnen: der Kugelspringschwanz *(Sminthurus cucumeris)* und die Gurkenfliege *(Chortophila trichodactyla)* an Gurken, Spargelfliege *(Platyparaca poeciloptera)* und Spargelhähnchen *(Crioceris asparagi)* an Spargel und die Möhrenfliege *(Psila rosae)* an Mohrrüben. Auf den Zwiebelfeldern der Kreise Leobschütz und Lublinitz erschien 1912 die Zwiebelfliege *(Hylemyia antiqua)* mit Schadenwirkungen von 5—20 %.

Das Kernobst wird in seinem Ertrage wesentlich beeinträchtigt durch die grüne Apfellaus *(Aphis mali)*, die Blutlaus *(Schizoneura lanigera)*, den Apfelblütenstecher *(Anthonomus pomorum)* und die Birnengallmücke *(Contarinia pyrivora)*, Stein-



Fig. 55. Raupe der Kupferglucke *(Gastropacha quercifolia)*, an einem Kirschbaum sitzend. — Originalaufnahme von L. Pohl.

obst besonders durch die Sägewespe *(Hoplocampa fulvicornis)*, die Steinobstblattwespe *(Neurotoma nemoralis)*, die in manchen Jahren in der Umgebung von Grünberg verheerend auftritt, sowie die schwarze Kirschenblattwespe *(Eriocampoides limacina)*, die 1893

in Münsterberg großen Schaden anrichtete. Frostspanner (*Cheimatobia brumata)*, Ringelspinner *(Malacosoma neustria)* und Kupferglucke *(Gastropacha quercifolia)*, die auf den verschiedensten Laubhölzern leben, zeigen bisweilen eine unerwünschte Vorliebe für Obstbäume. Beerensträucher leiden oft unter dem Stachelbeerspanner *(Abraxas grossulariata)* und einer Blattwespe *(Pteronidea ventricosa)*.

Daß der schlesische Weinbau von der Reblaus *(Phylloxera vastatrix)* verschont geblieben ist, hängt zweifellos mit klimatischen Verhältnissen zusammen. Einen poetischen Ausdruck hat diese Tatsache in dem bekannten Scherzgedichte Julius Lichtensteins gefunden, in dem uns berichtet wird, ein vom Rhein nach Grünberg gewandertes Reblausvolk sei ohne Eingreifen der Winzer bald zu Grunde gegangen, weil die Säure des schlesischen Weins selbst Rebläuse nicht vertragen könnten. In den Kreisen Grünberg und Leobschütz sind die Reben wiederholt durch den Traubenwickler *(Conchylis ambiguella)* stark beschädigt worden, dessen erste als Heuwurm bezeichnete Raupengeneration die Blüten des Weinstocks vernichtet, während die zweite unter dem Namen Sauerwurm bekannte Raupengeneration die Beeren zerstört. Im Anfange dieses Jahrhunderts wanderte aus dem südlichen Europa eine zweite Traubenwicklerart *(Polychrosis botrana*) in das Rheingebiet ein, wo sie sich immer mehr ausbreitet und anscheinend *Conchylis ambiguella* verdrängt. In Schlesien ist, soweit ich die Literatur überblicke, eine derartige Beobachtung noch nicht gemacht worden.

Eine Massenentwicklung tierischer Schädlinge an Zierpflanzen ist im allgemeinen selten. Aber mitunter können polyphage Insekten infolge ihrer hohen Anpassungsfähigkeit erheblichen Schaden anrichten, wenn sie sich unbemerkt auf seltenen, wertvollen Pflanzen in größerer Zahl ansiedeln. Besonders leicht gehen die Raupen von *Orgyia antiqua* auf verschiedenartige Pflanzen über. Bemerkenswert ist ein im Jahre 1914 beobachteter Fall, in dem alte Efeuanlagen im Kreise Steinau durch Massenauftreten von *Urapteryx sambucaria* fast vollständig entblättert wurden. Neben diesen gelegentlichen Schädlingen unserer Zierpflanzen

kommen auch solche vor, die mehr oder minder regelmäßig auftreten. Unter ihnen sei nur an die Cicade *Typhlocyba rosae* erinnert, welche Rosen befällt. In den letzten Jahren hat sich in Schlesien zu einem lästigen und anscheinend unausrottbaren Feinde unserer Parkanlagen die Fliedermotte *(Gracilaria syringella)* entwickelt.

Die Betrachtung der Schädlinge der schlesischen Forsten muß sich natürlich auf eine Kennzeichnung der wirtschaftlich und faunistisch interessanten Fälle beschränken. Eine umfangreiche Beschädigung der Weidenkulturen um Brieg fand nach einem Bericht Grossers im Jahre 1912 durch die in Schaumballen lebenden Larven von *Aphrophora alni* statt, deren Stichkanal durch die Rinde bis auf den Splint geht, die Weidenruten brüchig und infolgedessen technisch wertlos macht. Im gleichen Jahre trat *Orchestes fagi* hier und da in einer den Buchen gefährlichen Massenvermehrung auf. In den Eichenwäldern des Odertales hat sich der Eichenwickler *(Tortrix viridana)* eingenistet, der allerdings jedesmal rasch verschwindet, wenn während seiner Flugzeit starke Regengüsse niedergehen. Ein Hauptflugjahr war 1907. Zwei Jahre später trat der Eichenprozessionsspinner *(Cnethocampa processionea)* in unseren Forsten stellenweise in besorgniserregender Menge auf. Großen Schaden richtet alljährlich der Schwammspinner *(Lymantria dispar)* an, der sich keineswegs etwa auf Eiche beschränkt, sondern gelegentlich auch auf Birken, Wachholder und Kiefern übergeht, wie der große Schwammspinnerfraß im Jahre 1854 bei Bernstadt beweist. Eine ähnliche Massenvermehrung dieses Schädlings wurde im Jahre 1900 in der Königlichen Oberförsterei Jellowa beobachtet.

In den Mitteilungen über Waldbeschädigungen durch Insekten, über die das Jahrbuch des schlesischen Forstvereins alljährlich berichtet, nehmen die Schilderungen von Nonnenkalamitäten und Vorschläge zu ihrer Verhütung den breitesten Raum ein. Wie Zederbauer nachgewiesen hat, wird das Verbreitungsareal der Nonne *(Lymantria monacha)* durch die Juli-Isotherme von 16° C begrenzt. Innerhalb dieses Areals findet sich die Nonne alljährlich in unschädlicher Menge. Massen-

vermehrungen finden nur in Gebieten mit einer jährlichen Niederschlagsmenge von 400—800 mm statt, und zwar fast ausschließlich in warmen, trockenen Jahren. In Schlesien war ein großer Nonnenfraß 1853—1855, 1874—1878 und 1891—1894. Der Nonnenfraß der neunziger Jahre erstreckte sich auf zwei Gebiete, ein großes in Oberschlesien und ein kleineres in der Lausitz. Der Höhepunkt des Fraßes wurde in Oberschlesien 1892, in der Lausitz 1893 erreicht. Als Begleiter der Nonne tritt in Schlesien fast stets *Oeonistis quadra,* oft auch *Barbitistes constrictus* auf. Die Beendigung des Nonnenfraßes wird nach den Erfahrungen in Schlesien durch Ichneumoniden, Tachinen oder die sogenannte Wipfelkrankheit der Raupen herbeigeführt, als deren Erreger in neuerer Zeit *Chlamydozoon prowazeki* erkannt wurde. Die Schutzwirkung der Waldameisen *(Formica rufa)* gegen Nonnenfraß hat in Schlesien als erster Oberförster Schulz in Wirschkowitz praktisch ausgenützt, indem er für eine Vermehrung der Ameisenkolonien Sorge trug. Nach seinen Erfahrungen genügen zwei Ameisenhaufen pro Hektar Nonnenrevier, um eine ausbrechende Kalamität einzudämmen. 1790—1794 herrschte in dem Gebiet zwischen Elbe und Oder eine gewaltige Kiefernspinnerepidemie *(Gastropacha pini)*, die sich 1855 und in den Jahren 1905—1909 in gleicher Stärke wiederholte. Welche Faltermassen unsere Nadelwälder bedrohen, zeigt am besten die Tatsache, daß in den Königlichen Forstrevieren des Regierungsbezirks Oppeln in den Jahren 1855—1857 33 684 480 Kiefernspinner und 37 610 580 Nonnen mit einem Kostenaufwand von 16 786 Talern eingesammelt und vernichtet wurden. Mehr von lokaler Bedeutung ist der Schaden, den der Kiefernprozessionsspinner *(Cnethocampa pinivora)* und die Kieferneule *(Panolis griseovariegata)* anrichten. Immerhin hat die letztere im Jahre 1851 im Forstrevier Katholisch-Hammer 3570 Morgen kahl gefressen. Als sie 1907 in demselben Gebiete wiederum in größerer Menge auftrat, war sie zu 80 % von Tachinen befallen. Unter dem Kiefernspanner *(Bupalus piniarius)*, der sehr oft gleichzeitig mit der Kieferneule auftritt, hat der Osten Deutschlands im allgemeinen stärker zu leiden als der Westen;

bezeichnen doch nach Wolffs Feststellungen Mecklenburg und die Letzlinger Heide in Norddeutschland die westlichsten Gebiete, in denen noch Kiefernspannerfraß in großem Maßstabe vorkommt. Wie die Fraßherde dieses Falters niemals an Waldrändern liegen, die der Wetterseite zugekehrt sind, so zeigt auch eine Musterung größerer Erdenräume seine entschiedene Vorliebe für trockene Böden. Die niederschlesische Heide bildet daher nicht selten ein Entwicklungszentrum großer Epidemien, wie bei dem Spannerfraß von 1815—1816, der sich in Schlesien über 400000 Magdeburger Morgen erstreckte. Eine lokale Epidemie aus dem Jahre 1906 fällt in das Forstrevier Katholisch-Hammer, wo man pro Hektar 600000 Puppen von *Bupalus piniarius* fand. Oft geht der Zunahme des Kiefernspanners eine Massenvermehrung von *Ematurga atomaria, Eucosmia undulata, Ellopia prosapiaria* und *Boarmia crepuscularia* voran, so daß es in günstigen Fällen möglich ist, diese Erscheinung im Sinne prophylaktischer Maßnahmen gegen den Kiefernspanner prognostisch zu verwerten. Während die bisher erwähnten Schmetterlinge, die als Schädlinge des Nadelwaldes in Betracht kommen, völlig gesunde Pflanzen befallen, gibt es eine große Kategorie von Insekten, die nur kränkelndes oder schwächliches Material angreifen. Dahin gehören vor allem die Borkenkäfer. Sie treten daher mit großer Regelmäßigkeit nach vorangegangenen Waldbeschädigungen auf. So wurde der in Oberschlesien 1892 beendigte Nonnenfraß schon im folgenden Jahre von einem Borkenkäferfraß abgelöst, an dem sich *Myelophilus piniperda, Myelophilus minor, Ips typographus, Crypturgus pusillus* und *Xyloterus lineatus* beteiligten. Auch nach Wind- und Schneebrüchen stellen sich fast stets Borkenkäfer ein. Als 1910 ein Orkan in Rybnik große Bestände niedergeworfen hatte, folgte eine Massenvermehrung von *Myelophilus piniperda, Hylastes palliatus* und *Ips typographus. Pissodes hercyniae* gilt im oberschlesischen Industrierevier geradezu als ein Charaktertier rauchbeschädigter Waldungen. Dagegen schädigen die Rüsselkäfer im allgemeinen gesunde Bestände. Das trifft für *Hylobius abietis* zu, der 1891 in Niederschlesien großen Schaden anrichtete

und alljährlich allein in den Seitenberger Forsten in 600000 Exemplaren unter Fichtenrinde gesammelt wird. Im Vergleich zu dem durch Schmetterlinge und Käfer verursachten Schaden ist der Verlust unbedeutend, der durch Blattwespen an Kiefern und Fichten hervorgerufen wird. Im niederschlesischen Heidegebiet sind *Lygaeonematus pini*, *Lophyrus pini*, *Lyda erythrocephala* *Lyda hypotrophica* wiederholt schädlich aufgetreten. Massenentwicklung des Lärchenschädlings (*Coleophora laricella* ist in den letzten Jahren besonders aus Zobten und Charlottenbrunn, in geringerem Maße aus anderen Teilen der Provinz gemeldet worden.

Wie alle Wälder mit hoher Forstkultur haben auch die schlesischen Waldungen besonders unter den primären Schädlingen zu leiden, die völlig gesunde Pflanzen befallen, während die sekundären Schädlinge, die gewöhnlich nur auf kränkelndem Pflanzenmaterial leben, zurücktreten. Im Urwalde liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, wie die neuesten Studien von Escherich über das Waldgebiet von Bialowieża gezeigt haben.

Unter den tierischen Parasiten, denen als Krankheitserreger des Menschen eine große praktische Bedeutung zukommt, haben während der Kriegszeit die Plasmodien die Aufmerksamkeit der Zoologen und Mediziner in erhöhtem Maße in Anspruch genommen. Daß im Kreise Pleß endemische Malariaherde vorhanden sind, wird in den meisten Lehrbüchern mit Recht hervorgehoben. Aber erst die Berichte von Weißenberg und Malisch geben uns eine Vorstellung über die Verbreitung dieser Krankheit in Oberschlesien. Weißenberg meldet 1902 aus Tichau drei sichere Fälle von Wechselfieber, Malisch hat 1912 im Kreise Pleß viermal Malaria durch Blutuntersuchung nachgewiesen. Schon im folgenden Jahre diagnostizierte er in 100 Fällen Malaria, von denen 52 durch mikroskopischen Nachweis des Parasiten sicher gestellt, 48 klinisch als Malaria angesprochen werden mußten. Vereinzelt kommt Malaria nach Sack auch in Myslowitz vor; im Kreise Ratibor ist sie gleichfalls sporadisch verbreitet. Schließlich wird von Schneider ein Malariaherd im Überschwemmungsgebiet der

Oder bei Breslau erwähnt. Diese kleinen Malariaherde können leicht zur Quelle einer allgemeinen Verseuchung werden, nachdem durch die Rückkehr einer großen Anzahl latent malariakranker Soldaten die Zahl der Parasitenträger und damit die Infektionsmöglichkeit stark gestiegen ist. Selbstverständlich findet in unserem Klima nur der Erreger der Tertiana *(Plasmodium vivax)* die erforderlichen Existenzbedingungen. *Anopheles maculipennis*, der neben dem in Schlesien anscheinend weniger verbreiteten *Anopheles bifurcatus* die Rolle des Krankheitsüberträgers spielt, ist in den ebenen Teilen unserer Provinz allenthalben anzutreffen. Wenigstens habe ich die Fieberschnake im Odertal und in den schlesischen Teichgebieten überall gefunden, wo ich nach ihr suchte. In Breslau trifft man sie nicht allzu selten in den in unmittelbarer Nachbarschaft der Oder gelegenen Häusern der Scheitniger Vorstadt.

Durch die Einführung der obligatorischen Fleischbeschau ist die Verbreitung der parasitischen Cestoden und Nematoden wesentlich beeinflußt worden. Die folgende Tabelle, die ich aus Berichten des Städtischen Schlachthofs in Breslau zusammengestellt habe, zeigt die Wirkung dieser Maßnahme in dem Zeitraum von 1896—1913:

Betriebsjahr	Zahl der geschlachteten Rinder	davon finnig	Prozentsatz	Zahl der geschlachteten Schweine	davon finnig	Prozent	trichinös	Prozent
1896	12454	62	0,5	54126	130	0,24	14	0,025
1897	25247	130	0,51	105113	174	0,17	25	0,023
1898	25192	99	0,4	103180	111	0,11	19	0,02
1899	26141	125	0,48	111603	84	0,07	30	0,027
1900	27369	141	0,52	121582	156	0,1	34	0,028
1901	27454	175	0,64	116209	90	0,08	18	0,015
1902	26379	189	0,73	112608	50	0,04	7	0,006
1903	26501	246	0,92	126153	59	0,05	11	0,009
1904	26893	211	0,78	132431	64	0,06	19	0,014
1905	26752	241	0,90	118844	56	0,05	31	0,034
1906	26382	209	0,79	129908	23	0,09	5	0,005
1907	26722	251	0,94	143876	57	0,04	12	0,008
1908	27833	295	1,06	146951	54	0,04	16	0,011
1909	27940	299	1,07	139003	36	0,03	10	0,007
1910	29554	333	1,13	153111	43	0,03	7	0,0046
1911	31014	342	1,10	165027	28	0,02	3	0,0018
1912	29801	340	1,14	161365	42	0,03	16	0,009
1913	29645	377	1,27	172123	9	0,005	6	0,003

Freilich stammte nicht alles Vieh, das in dieser Zeit im Breslauer Schlachthof zur Untersuchung kam, aus Schlesien; aber die überwiegende Mehrzahl entstammte den östlichen Provinzen, so daß die in Breslau gewonnenen Zahlen ungefähr ein richtiges Bild der Verbreitung von Bandwürmern und Trichine in Schlesien ergeben dürften. Auf die Häufigkeit des Rinderbandwurms hat die Fleischbeschau keinen Einfluß ausgeübt. *Taenia saginata* weist sogar, offenbar infolge Verbesserung der Untersuchungsmethoden, von 1896—1913 eine kontinuierliche prozentuelle Zunahme auf. Der Schweinebandwurm *(Taenia solium)* zeigt dagegen einen nicht unbeträchtlichen Rückgang; die langjährigen Erfahrungen der großen Krankenhäuser stehen mit dieser Tatsache durchaus im Einklang. Immerhin ist die Häufigkeit der Finnen beim Hausschwein in Schlesien größer als im westlichen und südlichen Deutschland. 1892 erwiesen sich in ganz Preußen 0.078 % aller geschlachteten Schweine als finnig, im Regierungsbezirk Oppeln betrug ihre Zahl aber in demselben Jahre 1.25 %. Oberschlesien zeigt also dasselbe ungünstige Verhältnis wie Russisch-Polen. Braun führt dies überzeugend auf die Art der Schweinehaltung zurück: „Wo die Schweine den Tag in den Gehöften kleiner ländlicher Besitzer, auf der Dorfstraße und auf der Weide sich herumtreiben, haben sie weit eher die Möglichkeit, die Oncosphären der *Taenia solium* aufzunehmen, als wenn sie in guten Stallungen gehalten werden.“ Übrigens wurde in Schlesien auch der Hülsenwurm *(Taenia echinococcus)* früher nicht gerade selten beim Menschen beobachtet. 5128 Sektionen, die 1866—1876 in Breslau vorgenommen wurden, ergaben 39 *Echinococcus*-Fälle, d. h. mindestens 0.76 % der Bewohner waren damals mit *Taenia echinococcus* infiziert. Der in Süßwasserfischen und im Menschen schmarotzende *Dibothriocephalus latus*, der bekanntlich im baltischen Seengebiet ein Hauptverbreitungszentrum besitzt, wird in Schlesien nur äußerst selten beobachtet.

Wie in ganz Deutschland zeigt auch in unserer Provinz die Trichine *(Trichinella spiralis)* seit der Einführung der obliga-

torischen Fleischbeschau eine wesentliche Abnahme ihrer Häufigkeit. 1913 waren nur noch 0.003 % der im Breslauer Schlachthof geschlachteten Schweine trichinös, im Jahre 1917 war kein Schwein mit Trichinellen infiziert. Fälle von Trichinose beim Menschen, die während des Krieges auch in Schlesien beobachtet wurden, sind auf den Genuß von infiziertem, aus Polen stammendem Schweinefleisch zurückzuführen. Die tiergeographisch interessante Frage, ob die Trichine in Europa autochthon ist, am Ende des 18. Jahrhunderts mit der Wanderratte eindrang oder mit dem im Anfange des vorigen Jahrhunderts zu Kreuzungszwecken importierten chinesischen Schwein eingeschleppt wurde, läßt sich heutzutage leider nicht mehr mit Sicherheit entscheiden. Der in den Tropen und Subtropen weit verbreitete Erreger der „Wurmkrankheit" *(Ancylostoma duodenale)* hat sich schon seit mehreren Jahrzehnten auch im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier angesiedelt. In Schlesien wurde er 1897 durch ungarische Bergarbeiter eingeschleppt, hat sich indessen nicht einbürgern können, da in unseren Gruben nicht die für sein Gedeihen erforderliche Temperatur (über 20° C) herrscht.

Ob Myiasis in Schlesien häufiger auftritt als in anderen Teilen Deutschlands, wage ich nicht zu entscheiden. In den letzten 12 Jahren wurden mir von Ärzten sechsmal Muscidenlarven vorgelegt, die im äußeren Gehörgang, in einem Falle auch in der Nasenhöhle von Patienten, gefunden worden waren. Daß die nach Osten abnehmende Reinlichkeit der Bevölkerung sich in einer Zunahme mancher lästiger und teilweise gefährlicher Parasiten äußern muß, ist verständlich. Andererseits verdient aber der Unterschied hervorgehoben zu werden, der in dieser Beziehung zwischen Schlesien und Kongreß-Polen besteht. Hase fand unter der Zivilbevölkerung Polens 73 % der Kinder, 90 % der Frauen und 58 % der Männer mit Läusen behaftet. Eine derartig starke Infektion mit Pediculiden ist selbst in den hygienisch am weitesten zurückgebliebenen Teilen Oberschlesiens nirgends anzutreffen.

Die schweren Viehverluste, die in den letzten Jahren in Westdeutschland durch Kriebelmücken *(Simulium)* verursacht

worden sind, haben das Interesse der Zoologen und Tierärzte auf die Biologie dieser systematisch noch wenig bekannten Mückengattung gelenkt. Auf das Auftreten der Kriebelmückenplage in Niederschlesien weist schon eine Bekanntmachung der Königlichen Regierung in Liegnitz vom Jahre 1829 hin. Aus dem Jahre 1914 liegt ein Bericht von Arndt aus dem Kreise Öls vor. Im Herbst 1919 traten schließlich im Gebiete der Oberförsterei Woschczytz, besonders in dem Dorfe Krolowka zahlreiche Viehverluste auf, die von Stedefeder, allerdings vielleicht nicht mit Recht, auf Stiche von Kriebelkmücken zurückgeführt werden. 1920 wird ein Fall von Simuliasis aus Neusalz a. O. gemeldet.

Während der Mensch im allgemeinen die einheimische Tierwelt stark dezimierte, hat er in vielen Fällen durch Einfuhr fremder Arten auch eine Bereicherung unserer Fauna herbeigeführt. So hat das den Mittelmeerländern entstammende Damwild *(Dama dama)* bei uns längst Bürgerrecht erlangt. Ob der Anfang der achtziger Jahre erwogene Plan, den Aupa- und Elbgrund des Riesengebirges mit Gemsen *(Rupicapra rupicapra)* zu bevölkern, je über das Stadium theoretischer Erwägungen hinausgekommen ist, entzieht sich meiner Kenntnis. Gegenwärtig sollen Gemsen im Oppatal des Altvatergebirges gehegt werden und sich gut akklimatisiert haben. In neuester Zeit ist viel von der Einbürgerung des Muffelwildes *(Ovis musimon)* in Deutschland die Rede gewesen. Seit 1912 werden Moufflons, anscheinend mit gutem Erfolge, im Riesengebirge eingebürgert, auch der im Salzgrunde bei Fürstenstein gehegte Bestand soll gut gedeihen. Nicht immer hat der Mensch bei der Einfuhr fremder Tiere eine glückliche Wahl getroffen. Das beweist die Geschichte des aus dem Südwesten unseres Kontinents importierten Kaninchens *(Oryctolagus cuniculus)*, das noch am Ende des 16. Jahrhunderts in Schlesien in wildem Zustande unbekannt war und heutzutage sich vor allem in den Oderkreisen von Grünberg bis Steinau zu einer wahren Landplage entwickelt hat. Vor unseren Augen vollzieht sich die Einwanderung eines nicht weniger gefährlichen



Fig. 56. Damschaufler *(Dama dama)* an der Tränke in Tillowitz O/S. — Photographie M. Steckel. (Aus: Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.)

Nagetiers, der nordamerikanischen Bisamratte *(Fiber zibethicus)*. Zu Jagdzwecken wurden vor einem Jahrzehnt einige Pärchen in Böhmen eingeführt, wo sie sich so stark vermehrten, daß ihr Bestand schon jetzt auf 1 Million Paare geschätzt wird. Von Böhmen aus hat sich die Bisamratte nach Sachsen und Mähren verbreitet und vielleicht auch schon die schlesische Grenze überschrittten. Während sie in ihrer Heimat einen dichten, glatt anliegenden Pelz liefert, hat sich in Böhmen die Beschaffenheit des Felles sehr bald verändert: es wurde lichter, gröber und verlor vollständig seinen Glanz. Die Hoffnung, durch die Einfuhr der Bisamratte in Mitteleuropa ein neues, wertvolles Pelztier zu gewinnen, hat sich demnach nicht erfüllt. Leider hat der Import dieses Tieres auch noch in anderer Hinsicht enttäuscht. In ihrer Heimat hauptsächlich Pflanzenfresser ist die Bisamratte in Böhmen immer mehr zu karnivorer Lebensweise übergegangen und hat sich so zu einem gefährlichen Feinde der Teichwirtschaft entwickelt.

Der in den pontischen Ländern heimische Edelfasan *(Phasianus colchicus)* wurde 1567 zum ersten Male in Schlesien eingeführt; noch zu Glogers Zeit wurde er ausschließlich in Fasanerien gezüchtet. Allmählich verwilderte er und ist jetzt in unserer Provinz ein charakteristischer Standvogel der freien Wildbahn geworden, der nur im schlesischen Berglande nicht die erforderlichen Existenzbedingungen zu finden scheint. Wenigstens sind im Riesengebirge Einbürgerungsversuche erfolglos geblieben. In keinem Teile unserer Heimat ist der Fasan in so großen Beständen vorhanden wie in Oberschlesien. „Er gehört notgedrungen ebenso zum oberschlesischen Charakterbilde wie der rauchende Schlot des Bergwerks, wie die alte abgestorbene Kiefer, wie das Rotwild auf saftig grünender Waldeswiese und wie die trillernde Lerche am blauen Himmelsdom“. Nachdem man begonnen hat, neben dem Edelfasan auch noch andere Arten in Fasanerien zu züchten, werden Bastarde gelegentlich auch im Freien beobachtet. Die an Häufigkeit zunehmenden Ringfasanen, die sich von dem Edelfasan durch den Besitz eines weißen Halsringes

unterscheiden, sollen aus der Kreuzung des Edelfasans mit dem ostasiatischen *Phasianus torquatus* hervorgegangen sein. Der Versuch, Moorschneehühner *(Lagopus lagopus)* im Riesengebirge anzusiedeln, hatte keinen dauernden Erfolg.

Noch nicht völlig geklärt ist die Frage nach der Herkunft des Karpfens *(Cyprinus carpio)*. Lampert vertrat die Ansicht, daß der Karpfen in präglazialer Zeit in Deutschland verbreitet war, während der Eiszeit sich nach Süden, besonders in das Stromgebiet der Donau, zurückzog und erst im wärmeren Klima der Postglazialzeit aufs neue seine alte Heimat besiedelte, wobei die durch die Klöster des Mittelalters betriebene Fischzucht viel zu seiner raschen Verbreitung in Deutschland beigetragen haben mag. Die Meerforelle *(Trutta trutta)* wurde aus den Küstengewässern der Ost- und Nordsee, die Madümaräne *(Coregonus maraena)* aus den großen Seen des norddeutschen Flachlandes in die schlesischen Gewässer verpflanzt. Bachsaibling *(Salmo fontinalis)*, Regenbogenforelle *(Trutta iridea)*, Forellenbarsch *(Grystes salmoides)* und Zwergwels *(Amiurus nebulosus)*, die mehr oder weniger zu Fischen der freien Wildgewässer geworden sind, wurden aus Nordamerika importiert.

Unter den wirbellosen Tieren ist, wie v. Martens zuerst behauptet hat, die Weinbergschnecke *(Helix pomatia)* in Süddeutschland zwar einheimisch, im nördlichen Teile Deutschlands dagegen wahrscheinlich durch Mönche des Mittelalters eingeführt worden. Diese Hypothese findet eine wesentliche Stütze in der Tatsache, daß *Helix pomatia* in pliozänen und glazialen Ablagerungen Norddeutschlands vollständifg fehlt, sodann in den interglazialen Kalktuffen von Cannstatt, Schwanebeck und Weimar auftritt, aber schon in den postglazialen Ablagerungen wieder verschwindet. Auch in den Gräbern und Kulturstätten der jüngeren Steinzeit, der Bronze-, La Tène-, Hallstatt- und Slavenzeit ist sie, wie neuerdings Menzel ausführt, nirgends gefunden worden. Für Schlesien kann ich diese Angaben aus eigener Anschauung bestätigen.

Wurden die bisher erwähnten Arten zu Jagd- und Nahrungs-

zwecken importiert, so sind in Schlesien auch mehrfach Tiere von Liebhabern und Sammlern aus Spielerei oder zu wissenschaftlicher Beobachtung ausgesetzt worden. Meistens sind derartige Übertragungen erfolglos geblieben, wie die Aussetzung der Wandermuschel *(Dreissensia polymorpha)* in einem Teich bei Breslau, während die Ansiedlung von *Helix faustina* an der Ruine Karpenstein bei Landeck durchaus geglückt ist. Neuerdings sind die in Schlesien nicht einheimischen *Pupa avenacea* (S. 87) und *Clausilia itala* durch Herrn Lehrer Loge an der Zeisburg ausgesetzt worden. Auch *Helix nemoralis* dürfte im Riesengebirge wohl sicher eingeführt worden sein, da sie sich dort nur in der Nähe menschlicher Siedlungen findet. Knauthe hat an den Ausläufern des Zobtengebirges Geburtshelferkröten *(Alytes obstetricans)* ausgesetzt, doch scheint der Einbürgerungsversuch keinen dauernden Erfolg gehabt zu haben, da die Art in neuerer Zeit dort nicht mehr beobachtet worden ist. Auch durch den Import von Sumpfschildkröten *(Emys orbicularis)* und Mauereidechsen *(Lacerta muralis)* wurde das ursprüngliche Bild der Tierverbreitung getrübt. Ob die Beobachtungen über das Vorkommen von Smaragdeidechsen *(Lacerta viridis)* in Schlesien gleichfalls auf Exemplare zurückgeführt werden müssen, die aus der Gefangenschaft entwichen sind, ist eine Frage, deren verschiedene Beantwortung in der Literatur die Schwierigkeit eines sicheren Urteils erkennen läßt.

Wiederholt hat man versucht, den in Schlesien ausgestorbenen Apollofalter *(Parnassius apollo)* wieder einzubürgern. So wurden 1888 schwäbische Apolloraupen vom Verein für schlesische Insektenkunde im Salzgrunde bei Fürstenstein ausgesetzt und später der gleiche Versuch von verschiedenen Sammlern bei Fürstenstein, Seitenberg, Reinerz und am Geiersberg bei Zobten gemacht. Indessen blieb der Erfolg[1]) hier ebenso aus, wie bei *Erebia melampus*, die in Wilhelmstal am Glatzer Schneeberge ausgesetzt wurde.

1) Nach Abschluß dieser Arbeit wird mir mitgeteilt, daß Herr Dr. Kühnau neuerdings den Apollofalter in Schreiberhau eingeführt hat. Der Schmetterling soll schon seit Jahren dort fliegen.

Erfolge der Naturdenkmalpflege.

Der Einfluß der menschlichen Kultur auf die Tierwelt äußert sich in so mannigfaltiger Weise, daß die in neuerer Zeit oft wiederholte Behauptung, die heimische Fauna gehe unaufhaltsam einer traurigen Verarmung entgegen, nur eine Seite dieser Beziehung kennzeichnet, freilich diejenige, die jedem Naturfreunde am meisten am Herzen liegt. Denn wenn auch mit Recht bezweifelt werden darf, ob die schon jetzt eingetretene Verminderung der Artenzahl wirklich so beträchtlich ist, wie manche Forscher annehmen, und ob sie nicht durch die gleichzeitige Einwanderung neuer Tierarten ausgeglichen wird, so kann sich doch kein einsichtiger Beurteiler der Tatsache verschließen, daß in historischer Zeit viele charakteristische Tierformen vom Boden unserer Heimat verschwunden sind. Darunter befindet sich manche Art, die nicht dem unerbittlichen Zwange der Kulturentwicklung gewichen, sondern durch die Unvernunft des Menschen ausgerottet worden ist. Aus diesem Grunde wird der Zoologe jene Bestrebungen freudig begrüßen, die unter der Führung von H. Conwentz darauf gerichtet sind, zugleich mit anderen gefährdeten Gebilden der heimatlichen Natur auch den bedrohten „Naturdenkmälern“ des Tierreichs Schutz zu gewähren. Nicht um den aussichtslosen Kampf eines weltfremden Idealismus gegen wirtschaftliche Notwendigkeiten handelt es sich hier, wie mancher in völliger Verkennung dieser Bestrebungen meint, sondern um die auch in einzelnen Teilen unserer Provinz als recht dringlich empfundene Aufgabe, in allen Fällen warnend aufzutreten, wo ohne zwingende äußere Umstände mangelnde Fachkenntnis den Plan reifen läßt, den letzten Rest ungestörten Tierlebens „unter Kiefern und Schloten“ zu begraben. In Schlesien dient dieser Aufgabe das im Jahre 1907 gegründete Provinzialkomitee für Naturdenkmalpflege, das von mehreren Landschaftskomitees erfolgreich unterstützt wird. Besteht die wissenschaftliche Tätigkeit dieser Organisation in der Erforschung der Natur der Heimat, so wird den praktischen Forderungen durch Maßnahmen zur Erhaltung der Naturdenkmäler Rechnung getragen.

Die zoologische Arbeit begann mit Erhebungen der Staatlichen Stelle für Naturdenkmalpflege über das Vorkommen des schwarzen Storchs *(Ciconia nigra)* in Preußen, die zu dem für Schlesien betrübenden Resultat führten, daß im Regierungsbezirk Breslau noch ein einziger bewohnter Horst, im Regierungsbezirk Liegnitz dagegen nur zwei unbewohnte Horste vorhanden sind. Zu erfreulicheren Ergebnissen gelangten die Feststellungen über das Vorkommen des Fischreihers *(Ardea cinerea)*. Dieser stattliche Vogel bewohnt in Schlesien noch 39 Horste, die sich auf die drei Regierungsbezirke folgendermaßen verteilen: Breslau 22, Liegnitz 14, Oppeln 3. Die bekannte im Stromgebiete der Spree gelegene Reiherkolonie von Weißkolm bei Lohsa ist also durchaus nicht die einzige in unserer Provinz, wie Schube kürzlich in bedauerlicher Unkenntnis der ornithologischen Verhältnisse seiner Heimat behauptete. Auch in Bezug auf andere Tiere gelang es, falsche Vorstellungen zu berichtigen. Bisher war allgemein die Ansicht verbreitet, daß die Sumpfschildkröte *(Emys orbicularis)* in Schlesien früher häufig gewesen, jetzt aber dem Menschen und seiner Kultur gewichen sei. Demgegenüber haben die Untersuchungen des schlesischen Provinzialkomitees zu dem bemerkenswerten Ergebnisse geführt, daß die Sumpfschildkröte auch jetzt noch ein in Schlesien allgemein verbreitetes Tier ist, dessen Bestand in früheren Zeiten wahrscheinlich nicht größer gewesen ist als heutzutage.

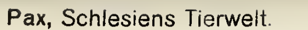
In neuester Zeit wurde von dem Verein schlesischer Ornithologen, dem schlesischen Provinzialkomitee für Naturdenkmalpflege und dem Zoologischen Museum der Universität Breslau ein Ausschuß zur Erforschung der schlesischen Vogelwelt gebildet, der durch die Versendung von Fragebogen Aufschluß über die Verbreitung interessanter schlesischer Brutvögel zu erhalten suchte. Die erste Umfrage betraf Mandelkrähe *(Coracias garrulus)*, schwarzen Storch *(Ciconia nigra)*, Kolkraben *(Corvus corax)*, Uhu *(Bubo bubo)*, Blaukehlchen *(Erithacus cyaneculus)*, Misteldrossel *(Turdus viscivorus)* und Dompfaff *(Pyrrhula pyrrhula)*. Soweit sich das Ergebnis der Umfrage schon jetzt übersehen

läßt, ist die Wahl der Misteldrossel verfehlt gewesen; denn den wenigsten Beobachtern ist dieses Tier bekannt, ständig wird es mit der Wacholderdrossel *(Turdus pilaris)* verwechselt. Angaben über den schwarzen Storch und den Uhu fehlen ganz oder beziehen sich auf ältere Beobachtungen. Die Nachrichten über das Blaukehlchen sind sehr unsicher. Der Dompfaff scheint in Schlesien verbreiteter zu sein, als im allgemeinen angenommen wird. Aus den Angaben über die Mandelkrähe scheint hervorzugehen, daß es notwendig sein wird, bei der Bearbeitung der Verbreitung dieses Vogels die Höhenlage des Vorkommens zu berücksichtigen.

Unabhängig von dieser Erhebung hat Stolz sehr sorgfältige Beobachtungen über die Vogelwelt der preußischen Oberlausitz veröffentlicht, die sich über einen Zeitraum von 12 Jahren erstrecken. Unter seinen Ergebnissen verdient besonders der Nachweis hervorgehoben zu werden, daß im Gegensatze zum Wiedehopf *(Upupa epops)*, der eine Abnahme seines Bestandes zeigt, die Mandelkrähe *(Coracias garrulus)* in der Oberlausitz zweifellos in Zunahme begriffen ist. Karte IV, die der Arbeit von Stolz entlehnt ist, zeigt deutlich, wie streng dieser Vogel das Hügelland zur Brutzeit meidet; nur auf dem Zuge wird er auch hier erlegt. Die Gebirgsbachstelze *(Motacilla boarula)* dehnt gegenwärtig ihr Brutgebiet immer weiter aus, indem sie, den Flußläufen folgend, in die Ebene hinabsteigt (Karte III). „Es sind naturgemäß in der Ebene die Stellen, an denen durch Stauung der Wasserläufe künstliche Wasserstürze entstehen, also bei Mühlen und Wehren, und wo lebhaft strudelnde Wassermassen dem Vogel Aufenthaltsorte verschaffen, ähnlich denen seiner gebirgigen Heimat." Die gleichen Beobachtungen hat neuerdings Speer gemacht. Gegenwärtig ist die Gebirgsbachstelze in Schlesien schon bis zur Linie Myslowitz-Trachenberg-Sagan vorgedrungen. Verbreitungskarten jagdlich wichtiger Brutvögel, nach den Ergebnissen einer Rundfrage im Jahre 1911 zusammengestellt, bringt das Jahrbuch des Instituts für Jagdkunde in seinem 1912 erschienenen ersten Bande. Die Angaben, die sich auf die Provinz Schlesien beziehen, sind jedoch in vielen Punkten lückenhaft und nicht immer zuverlässig.

Eine wichtige Aufgabe des Provinzialkomitees wird in Zukunft darin bestehen, einwandfrei festzustellen, ob gewisse Tiere, die seit langem im Aussterben begriffen sind, gegenwärtig überhaupt noch in Schlesien vorkommen. Dahin rechne ich außer dem schon erwähnten Kolkraben *(Corvus corax)* und Uhu *(Bubo bubo)* auch den Nörz *(Lutreola lutreola)*, der in den letzten Jahrzehnten nicht mehr beobachtet worden ist, ferner die Hausratte *(Epimys rattus)*, die sich möglicherweise hier und da noch in kleinen Kolonien erhalten hat, und die Flußperlmuschel *(Margaritana margaritifera)*, über deren Vorkommen gleichfalls neuere Nachrichten fehlen.

Maßnahmen zum Schutze der Vögel sind in Schlesien schon im Anfange des 16. Jahrhunderts getroffen worden. So hat nach einer Handschrift des Breslauer Stadtarchivs der Rat der Stadt Breslau am Sabbat vor Exaudi des Jahres 1514 verkünden lassen, „das nymandt itzunder mit dem netze Wachteln, Rephuner, Schnerken u. ander gefogel fahen sol, wo ymand darubir disz thue u. begriffen wirth, den wil E. Erb. Rath darumbe straffen, u. die augen ausgraben lassen". Am Sabbat vor Pfingsten 1516 wird in Breslau durch Ausruf bekannt gegeben: „Nymand sol bis auf Bartholomäi weder Wachteln noch Schnerken auffangen noch kaufen, bey den Augen ausstechen". Die vom Herzog Ludwig IV. von Liegnitz, Brieg und Goldberg erlassene „Neurevidierte Fürstlich Liegnitzsche Dreidingsordnung" vom 1. September 1660 enthält folgende Bestimmung: „Das Schiessen in den Teichen, Wässern und Wäldern, wie auch Fischen in Hägewässern, Auffangung der Rep-Hüner und Wachteln, Zerstöhrung der Vogel-Näster, dadurch Eyer und Junge verderbet werden, soll ernstlichen verbothen seyn, bey Poen eines schweren Schocks". In dem Jagdpatent des Fürstentums Liegnitz vom 3. Juli 1680 finden wir ein ähnliches Verbot: „Erstlich weilen durch das übermäßige Schießen, sonderlich von denen, die es nicht berechtigt, wie auch die Abnehmung der Eyer und Vogel-Genüster auf Teichen, Feldern, Wiesen und sonsten die Verwüstung des Wildes und Geflügels, welches doch um der Mehrung willen billig zu schonen ist, merk-



Brandenburg

Sächsische Oberlausitz

Schlesien

● Verbreitung der Gebirgsbachstelze (Mot. boerula) zur Brutzeit.

- - - - Grenze von Schlesien

—— Grenze der preußischen Oberlausitz

Die Zahlen geben die Meereshöhe in Metern an.

(Nach Untersuchungen von Stolz).

Verlag von Gustav Fischer in Jena.

P. Weise. Lith. Jena.



Verlag von Gustav Fischer in Jena.

P Weise. Lith. Jena.

lich geursachet worden, soll solches hiermit bey Leibes- und Gutes-Strafe verbothen seyn".

Im 18. und 19. Jahrhundert wurden Verfügungen zum Schutze der Tiere immer häufiger. Gegenwärtig wird die rechtliche Stellung der einheimischen Tierwelt durch die neue Preußische Jagdordnung vom 15. Juli 1907, das Reichsvogelschutzgesetz vom 30. Mai 1908 sowie das Preußische Fischereigesetz vom 11. Mai 1916 festgelegt. Daneben kommen noch Polizeiverordnungen in Betracht, die auf Grund des § 34 des Feld- und Forstpolizeigesetzes vom 1. April 1880 zum Schutze „nützlicher" Tiere erlassen worden sind. Am 8. Juli 1920 hat die Preußische Landesversammlung ein Gesetz angenommen, durch das der § 34 des Feld- und Forstpolizeigesetzes wesentlich abgeändert wird. Darnach können die zuständigen Minister und die nachgeordneten Polizeibehörden Anordnungen zum Schutze von Tierarten, von Pflanzen und von Naturschutzgebieten sowie zur Vernichtung schädlicher Tiere und Pflanzen erlassen. Daß im übrigen die gesetzlichen Maßnahmen zum Schutze der einheimischen Tierwelt noch keineswegs den berechtigten Forderungen der Naturdenkmalpflege entsprechen, ist schon wiederholt dargelegt worden. Bevor ihr weiterer Ausbau erfolgt, sind wir daher im wesentlichen auf freiwillige Maßnahmen des Staates oder einzelner Besitzer angewiesen. Die verständnisvollste Förderung hat die Naturdenkmalpflege durch das Königliche Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten erfahren, das nicht nur in die Bedingungen für die Verpachtung forstfiskalischer Jagden eine Bestimmung aufgenommen hat, die dem Pächter die Erlegung einzelner in ihrem Bestande bedrohter Arten untersagt, sondern auch durch eine allgemeine Verfügung vom 28. Februar 1907 den Königlichen Regierungen die Sorge für die Erhaltung einer Reihe seltener Tiere aufgetragen hat. Dieser Erlaß hat in Schlesien die günstigste Wirkung ausgeübt. Überall ist die Forstverwaltung jetzt bemüht, den Vögeln ihre natürlichen Nistgelegenheiten zu erhalten. Mandelkrähe, Wasseramsel und Kranich werden auch in vielen schlesischen Privatforsten geschont. Die schon erwähnte Reiherkolonie von Weißkolm (S. 152)

ist jetzt umzäunt und soll als etwa 2 ha großes Areal ein streng geschütztes Naturdenkmal bleiben.

Mit besonderer Freude haben die schlesischen Naturforscher die Ministerialverfügung vom 25. August 1919 begrüßt, durch welche die Seefelder bei Reinerz, ein durch den Besitz einer interessanten Pflanzen- und Tierwelt ausgezeichnetes Hochmoor zum Naturschutzgebiet erklärt wurden. Dadurch sind auch die Tiere dieses Geländes unter uneingeschränkten Schutz gestellt worden.

Wiederholt bot sich bei Landumlegungsverfahren Gelegenheit zur Anlage von Vogelschutzgehölzen, so in den Kreisen Steinau, Leobschütz und Ratibor. In vielen Städten haben sich die Verschönerungs- und Tierschutzvereine in erfolgreicher Weise der bedrängten Vogelwelt angenommen. Ich erinnere hier bloß an den Vogelhain am Cavalierberge, den der Tierschutzverein Hirschberg eingerichtet hat. Von besonderer Wichtigkeit erscheint es mir, daß dem Vogelschutz diejenigen Ödländereien dienstbar gemacht werden, welche die Kultur schafft: die Eisenbahndämme, die Schutthalden der Industriereviere und die Scherbenberge an der Peripherie der Großstädte. Durch Anlage von Vogelschutzgehölzen an Bahndämmen hat sich der Schlesische Zentralverein zum Schutze der Tiere besondere Verdienste erworben. Im oberschlesischen Industriegebiet hat man vielfach beim Bau von Arbeiter- und Beamtenhäusern durch Pflanzung dichter Hecken längs der Grenzen der Gärten vortreffliche Nistgelegenheiten geschaffen, so in geradezu vorbildlicher Weise in der Kolonie Gieschewald bei Kattowitz. Leider ist meines Wissens in Schlesien bisher noch kein Versuch gemacht worden, Schuttplätze und Scherbenberge von größerem Umfänge in Vogelschutzstätten zu verwandeln. Und doch läßt sich dieses Problem in verhältnismäßig einfacher, auch unser ästhetisches Empfinden befriedigender Weise lösen, wie kürzlich Wehrhahn in einem beachtenswerten Aufsatze dargelegt hat.

Auch die Zahl der für Raubzeugvertilgung ausgesetzten Prämien ist verringert worden. So hat der Landesverein Schlesien

des Allgemeinen deutschen Jagdschutzvereins die Prämien für den Abschuß von Winterfuchs und Eulen aufgehoben, ferner Gabelweihe, Bussard, Schreiadler, Seeadler und Turmfalk von der Prämiierung ausgeschlossen. Auch der Schlesische Fischereiverein hat dem Naturschutzgedanken Rechnung getragen, als er 1904 die Schonung des Eisvogels beschloß, 1907 die Prämie für die Erlegung des Haubensteißfußes aufhob und 1913 Fischotter und Rohrdommeln von der Proskriptionsliste strich. Schließlich hat auf Anregung des Lehrervereins für Naturkunde die Fürstlich Plessische Verwaltung den Fang von *Parnassius mnemosyne* an einem seiner letzten schlesischen Fundorte verboten, und ein verständnisvoller Naturfreund schützt das auf seiner Besitzung am Fuße des Habelschwerdter Gebirges befindliche einzige schlesische Nest von *Formica exsecta* vor Zerstörung. Auch für unsere Heimat gelten die Worte der Botschaft, mit der der Große Rat des Kantons Schaffhausen das kantonale Einführungsgesetz zum Schweizerischen Zivilgesetzbuch der Volksabstimmung unterbreitete: „In unserer materiellen Zeit regt sich ein schöner Zug von Idealismus: Wir wollen uns nicht nehmen lassen, was unserer Heimat eigen ist und sie auszeichnet gegenüber anderen Gegenden! Nicht ein einzelner soll ungehindert und rücksichtslos verfügen können über das, was Gemeingut des ganzen Volkes ist, was es durch seinen Kunstfleiß geschaffen oder was die Natur an Schönem oder Merkwürdigem uns gegeben hat“.

Die Tierwelt unter dem Schutze des Menschen.

Eine Darstellung der faunistischen Verhältnisse Schlesiens wird auch bei der Betrachtung der Tiere verweilen müssen, die unter der Pflege und dem Schutze des Menschen gedeihen. Daß der Wildstand sehr bedeutend ist, zeigt schon die erstaunliche Größe der Strecken, die auf unseren Jagden erzielt werden und die Schlesien als „Dorado des deutschen Jägers“ erscheinen lassen. Aber es ist außerordentlich schwer, von der Menge des wirklich vorhandenen Wildes eine richtige Vorstellung zu gewinnen, da die ein-

zige zuverlässige Quelle die amtliche Statistik über den Wildabschuß in Preußen im Jahre 1885—1886 ist. Sie gibt für Schlesien folgende Zahlen an:

Haarwild		Federwild	
Rotwild	2 804	Auerwild	111
Damwild	1 155	Birkwild	2 329
Rehwild	24 715	Haselwild	314
Schwarzwild	718	Rebhühner	739 726
Hasen	731 484	Wachteln	29 037
Kaninchen	102 608	Fasanen	101 980
Füchse	6 687	Trappen	7
Dachse	509	Waldschnepfen	5 553
Fischottern	282	Bekassinen	3 549
Wildkatzen	2	Wildschwäne	3
Baummarder	1 020	Wildgänse	77
Steinmarder	864	Wildenten	29 056
Iltisse	4 976	Krammetsvögel	71 678
Wiesel	15 438	Reiher	1 138
		Kormorane	5
		Raubvögel	33 611

Die statistischen Erhebungen der letzten drei Jahrzehnte beschränken sich leider auf die Angaben des Wildabschusses in den preußischen Staatsforsten und sind für eine Schätzung des gegenwärtigen Abschusses in Schlesien nur unter der Voraussetzung zu verwerten, daß die für die staatlichen Forsten der gesamten Monarchie gewonnenen Mittelwerte auf eine einzelne Provinz übertragen werden dürfen und auch für die im Privatbesitze befindlichen Forsten Geltung haben. In den fiskalischen Waldungen ist seit 1886 der Abschuß von Rotwild und Rehwild um je 50%, von Damwild sogar um 89,2% gestiegen, während der Abschuß des Schwarzwildes einen Rückgang um 26% zeigt. Darf aber eine Steigerung des Abschusses in allen Fällen als der Ausdruck einer Vermehrung des Wildstandes aufgefaßt werden? Sicherlich nicht. Bei dem Damwild ist das Ansteigen der Abschußziffer nach Rörig zwar ausschließlich auf die stärkere Vermehrung und Verbreitung dieser Wildart, bei dem Rotwild aber neben dem Zuwachs auch auf die Anordnung zurückzuführen, den Rotwildstand der Staatsforsten auf das zulässige Mindestmaß zu reduzieren. Daher dürfte es sich empfehlen, nicht nur von den Abschußziffern

auf die tatsächliche Höhe des Wildstandes in Schlesien zu schließen, sondern eine derartige Schätzung zu vertagen, bis umfangreicheres

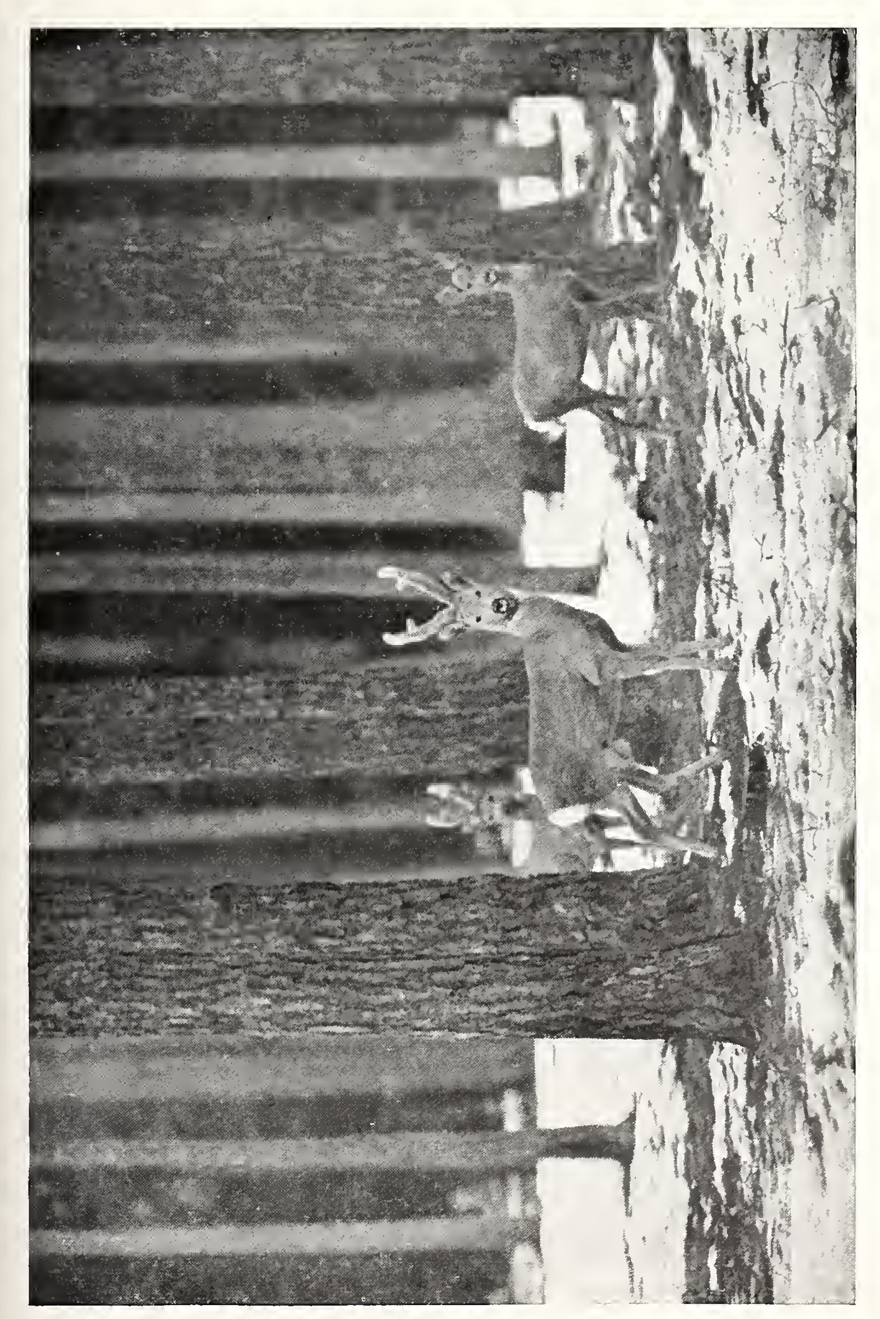


Fig. 57. Sibirisches Rehwild (*Capreolus pygargus*) in Slawentzitz O/S.; zwei Sechserböcke im Bast und eine Ricke. Photographie von M. Steckel. (Aus: Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.)

statistisches Material vorliegt. Jedenfalls darf Schlesien als eine sehr wildreiche Provinz gelten. Ihr Bestand an Hasen und Rehen wird auf gleicher Fläche von keiner anderen preußischen Provinz erreicht. Während in Schlesien ein Hase auf 8 Morgen kommt, wird z. B. in Schleswig-Holstein ein Hase durchschnittlich erst auf 44 Morgen erlegt. Daneben ist am auffälligsten die starke Vermehrung der Fasanen, deren Zahl nach sachkundigem Urteil auf das Vierfache des Bestandes vor 25 Jahren gestiegen ist.

Durch Einfuhr fremder Arten (S. 146) ist auch die Zusammensetzung des Wildstandes mannigfaltiger geworden. Nicht überall tritt dem Wanderer diese Tatsache so eindrucksvoll vor Augen wie im Plesser Tiergarten, wo vor dem Kriege auf einer Fläche von 40000 Morgen 250 Stück Damwild, 200 Stück Schwarzwild, 700 Stück Rotwild, 100 Stück Sikawild und 53 Wisente standen und neben sibirischen Rehen und ungarischen Hirschen amerikanische Wapitis sich tummelten.

Die schon seit einer Reihe von Jahren in den Krieblowitzer Forsten bei Canth mit gutem Erfolge eingebürgerten Känguruhs *(Macropus benettii?)* sind neuerdings nach einer Pressemeldung infolge Überhandnahme des Wilddiebstahls in ihrem Bestande bedroht.

Einen Tierpark, der Anfang der neunziger Jahre in Warmbrunn begründet wurde, später aber wieder eingegangen ist, erwähnt G. Schneider. Der Breslauer Zoologische Garten, der die einheimische Fauna freilich nur in äußerst geringem Umfange berücksichtigt, wurde 1865 unter der Leitung von Franz Schlegel eröffnet und hat unter Hermann Stechmann (1882—1900) seine Blütezeit erlebt. Damals stand er wegen seiner großen Erfolge in der Pflege der Anthropoiden auch außerhalb unserer Provinz in hohem Ansehen. Nur von lokaler Bedeutung ist der „Zoologische Garten“, den man 1908 in Beuthen O.-S. angelegt hat.

Schlesiens Fischzucht erfreute sich schon im Mittelalter hohen Ansehens, wie noch heute die Wappen mancher Städte bekunden. So führt Beneschau (Kr. Ratibor) im roten Felde einen silbernen Hecht, der einen kleinen Fisch im Maule hält.

Ein Karpfen in blauem Felde ist das Wahrzeichen der auf altem Teichboden erbauten Fischstadt Rybnik. Nach der Mächtigkeit der abgelagerten Schlammschicht müssen die Rybniker Teiche, die wahrscheinlich um 1100 trocken gelegt worden sind, 200 Jahre bestanden haben, so daß ihre Anlage um 900 erfolgt sein dürfte! Sie sind daher als die ältesten Fischzuchtanlagen Deutschlands zu betrachten. Im Anfang des 19. Jahrhunderts befanden sich in unserer Provinz nicht weniger als 7100 Teiche in rationeller Bewirtschaftung. Als aber durch Meliorationen und die Verwendung künstlichen Düngers die Erträge der Wiesen eine gewaltige Steigerung erfuhren, begann man große Teichflächen in Wiesenland zu verwandeln und die Fischzucht derartig einzuschränken,





Fig. 58. Wappen zweier Städte, die auf das hohe Alter planmäßiger Fischzucht in Oberschlesien deuten (nach Hopf).

daß Ende der achtziger Jahre die Provinz nicht imstande war, ihren eigenen Bedarf an Karpfen zu decken! In diese Zeit des Niederganges der einheimischen Fischzucht fällt die Gründung des schlesischen Fischereivereins. Waren bis dahin nach sachverständigem Urteil nur 30—40% der Produktionskraft der schlesischen Teiche ausgenützt worden, so versuchte man jetzt nach modernen Züchtungsmethoden aus der Teichwirtschaft den vollen Nutzen zu ziehen. Der Erfolg blieb nicht aus. Heutzutage dienen 25500 ha Teichfläche im wesentlichen der Zucht von Karpfen und Schleien; schon 1901 betrug die Jahresproduktion der schlesischen Teichwirtschaft 38257 Zentner Karpfen, 1325 Zentner Schleien

und 1605 Zentner Nebenfische. Seitdem ist wahrscheinlich noch eine Steigerung des Ertrages eingetreten.

Im Herbst, wenn unsere Teichwirtschaften ihre Ernte halten, entfaltet sich in manchem sonst stillen Winkel ein buntes Treiben. Wer nie Gelegenheit gehabt hat, einem großen Fischzuge, etwa im Zinnoberteiche bei Garsuche, beizuwohnen, vermag sich kaum die richtige Vorstellung von der Fischmenge zu machen, die ein rationell bewirtschafteter Teich enthält. Neben Karpfen und Schleien kann hier der Zoologe Barsche *(Perca fluviatilis)*, Aal-



Fig. 59. Fischzug im Paprotzaner See bei Tichau. — Nach einer Photographie von M. Steckel.

raupen *(Lota vulgaris)*, Karauschen *(Carassius vulgaris)*, Gründlinge *(Gobio fluviatilis)*, Rotfedern *(Scardinius erythrophthalmus)*, Ukelei *(Alburnus lucidus)* und Hechte *(Esox lucius)* beobachten, die in seichtem Wasser stehenden Fischreiher *(Ardea cinerea)* belauschen oder sich an dem charakteristischen Flugbild der Stockente *(Anas boschas)* freuen, das sich scharf gegen den grauen Herbsthimmel abhebt. Auf dem trockenen oder doch nur von einer niedrigen Wasserschicht bedeckten Teichboden liegen die Schalen von *Planorbis corneus, Valvata piscinalis* und *Anodonta*

piscinalis umher; die Schilfstengel des Ufers sind von dicken, sonst unter dem Wasserspiegel verborgenen Schwammpolstern (*Spongilla lacustris*) überzogen.

Die Züchtung des Karpfens ist in Schlesien gegenwärtig fast ausschließlich auf die Erzielung hochrückiger, schuppenarmer Rassen gerichtet, unter denen der galizische Spiegelkarpfen zweifellos die erste Stelle einnimmt. Der flachrückige Lausitzer Karpfen ist heutzutage nicht mehr so beliebt wie früher. Von größeren Epidemien sind die schlesischen Teichwirtschaften bisher ziemlich verschont geblieben. Einsömmerige Karpfen haben gelegentlich unter Krankheiten zu leiden, die durch den Flagellaten *Costia necatrix* und das Infusor *Chilodon cyprini* hervorgerufen werden.

Auch die Pflege der Wildgewässer, die durch unrationellen Fischereibetrieb und schädliche Abwässer industrieller Anlagen in ihrem Ertrage stark zurückgegangen sind, hat der schlesische Fischereiverein in den Kreis seiner Aufgaben gezogen. Durch ihn gelangten von 1892—1913 in den schlesischen Gewässern zur Aussetzung:

	Eier	Brut	Setzlinge
Barsch	—	—	18 000
Zander	2 165 000	15 000	11 313
Forellenbarsch	—	1 000	10 412
Aal	—	702 707	213 406
Lachs	283 000	97 000	3 975
Meerforelle	20 000	1 000	100
Bachforelle	309 000	1 600 000	88 379
Regenbogenforelle	51 000	3 000	9 265
Purpurforelle	1 000	—	—
Bachsaibling	131 000	39 000	7 995
Äsche	90 000	—	500
Große Maräne	230 000	30 000	940
Karpfen	—	231 000	69 263
Schleie	—	29 700	47 712
Goldorfe	—	—	212
Hecht	—	67 500	6 516
Krebs	—	—	334 531

Recht schwierig gestaltet sich die Wiedereinbürgerung des Lachses, der früher in der Oder häufig gewesen ist (S. 70 u. 88), aber in den vierziger Jahren des vorigen Jahrhunderts vollständig

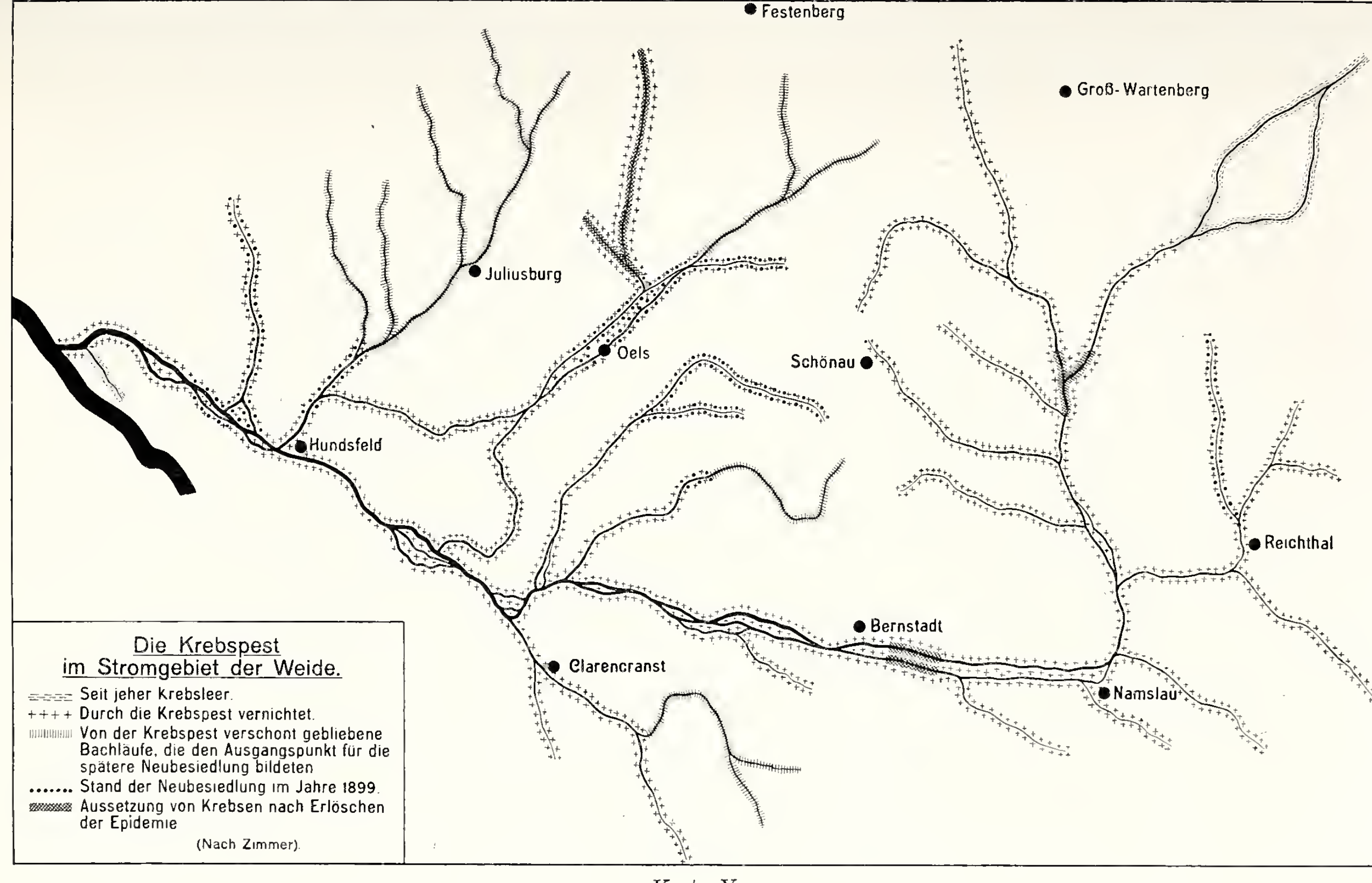
daraus verschwand, bis der deutsche Fischereiverein durch Aussetzen junger Brut den Lachsfang neu zu beleben suchte. In der Oder oberhalb Küstrins blieb der Erfolg aus. Dagegen traten Lachse sehr bald in der Warthe sowie in der Netze und ihren Nebenflüssen, vor allem der Drage und Küddow, auf. Auch die Maßnahmen des schlesischen Fischereivereins zur Hebung des Lachsfanges ergaben keine günstigen Resultate. Eine wesentliche Vermehrung erfuhr dagegen der Bestand an Aalen und Zandern. Da die Bachforellen im allgemeinen den Wildgewässern entnommen werden, ehe sie zur Fortpflanzung geschritten sind, ist es wichtig, die durch den Fang bedingte Verminderung des Bestandes durch Zufuhr von Jungfischen auszugleichen. Mehr als 20 Brutanstalten bringen gegenwärtig den Nachwuchs für die Forellengewässer des schlesischen Berglandes hervor. Die Jahresproduktion Schlesiens von 329 Zentnern Forellen ist wesentlich dadurch bedingt, daß die in anderen Provinzen teilweise verheerend auftretenden Infektionskrankheiten der Salmoniden bei uns niemals epidemischen Charakter angenommen haben.

In neuerer Zeit bemühte sich der schlesische Fischereiverein auch um den Import fremder Speisefische. Die Madümaräne *(Coregonus maraena)* bevölkert seit 1910 die Talsperre von Marklissa. Regenbogenforellen *(Trutta iridea)* gedeihen im unteren Teile der Forellenregion und in kleinen Flüssen der Ebene, während die mit Meerforellen unternommenen Versuche im allgemeinen wenig erfolgreich gewesen sind. Die unter dem Namen Goldorfen bekannten gelbroten Formen des Nerflings *(Idus melanotus)* sind willkommene Nebenfische in Karpfenteichen, weil sie mit Karpfen keine Kreuzungen eingehen. Besonders günstige Erfahrungen hat man in der Grafschaft Glatz mit dem Bachsaibling *(Salmo fontinalis)* gemacht, der, obwohl ursprünglich ein Bewohner der Gebirgsbäche, in Oberschlesien zusammen mit Bachforelle und Äsche auch in kleinen Bächen der Niederung gedeiht.

Die bedeutende Krebsproduktion Schlesiens hat Anfang der achtziger Jahre des vorigen Jahrhunderts eine starke Einbuße erlitten durch das Auftreten der Krebspest. Diese durch Bakterien

verursachte Infektionskrankheit, die sich in kurzer Zeit von der atlantischen Küste Frankreichs bis an den Ural verbreitete, trat so verheerend auf, daß der Krebs in manchen Teilen des Oderlaufes ausgestorben zu sein schien. In der Grafschaft Glatz drang die Krebspest nach Schikora schon 1881 von Westen her aus dem Elbgebiet in die Mettau ein und vernichtete den Krebsbestand dieses Flusses so gründlich, daß eine im Jahre 1896 vorgenommene Streife ergebnislos verlief. Im Jahre 1884 wanderte die Krebspest von Norden her aus der Oder ein, erreichte noch im gleichen Jahre die Steinemündung, 1885 die Mündung der Landecker Biele und der Reinerzer Weistritz, 1886 Habelschwerdt und 1887 die Wölfelmündung. Infolge der reißenden Strömung im Oberlauf der Neiße brauchte sie noch 5 Jahre, um oberhalb von Mittelwalde die Grenze des Krebsbestandes zu erreichen. Inzwischen (1884) war die Epidemie vom Elbgebiet in die Wilde Adler eingedrungen und hatte auch diesen Flußlauf entvölkert. Nur winzige Reste blieben verschont und bildeten zusammen mit neuem Besatz den Ausgangspunkt für die Wiederbevölkerung der Gewässer der Grafschaft Glatz.

Im Stromgebiet der Weide haben die Untersuchungen von Zimmer uns ein klares Bild der Verwüstung dieses Bestandes und der späteren erneuten Einwanderung entworfen (Karte V). Ursprünglich war der Krebs in der Weide und allen Nebenflüssen verbreitet, mit Ausnahme der kurzen Bachstrecken, die auf der Karte durch unterbrochene Strichelung parallel dem Bachlauf hervorgehoben worden sind. Als die Krebspest ihren Einzug in diesen Flußlauf hielt, wurden die Krebse, wie die schwarzen Kreuzchen andeuten, fast überall vernichtet. Außer drei kleinen Quellbächen blieb nur das Juliusburger Wasser mit seinen Nebenflüssen verschont. Von hier aus hat nach Erlöschen der Pest eine spontane Neubesiedelung der benachbarten Bachstrecken eingesetzt, die im Jahre 1899 so weit fortgeschritten war, wie auf der Karte die schwarze Punktierung reicht. Diese Einwanderung wurde noch sehr wesentlich durch umfangreiche Aussetzungen von Krebsen unterstützt, die an den drei durch Kreuzschraffierung


Festenberg
Groß-Wartenberg
Juliusburg
Oels
Schönau
Hundsfeld
Reichthal
Bernstadt
Clarencranst
Namslau
Die Krebspest
im Stromgebiet der Weide.
Seit jeher krebsleer.
++++ Durch die Krebspest vernichtet.
Von der Krebspest verschont gebliebene Bachläufe, die den Ausgangspunkt für die spätere Neubesiedlung bildeten
.... Stand der Neubesiedlung im Jahre 1899.
Aussetzung von Krebsen nach Erlöschen der Epidemie
(Nach Zimmer).

Karte V.

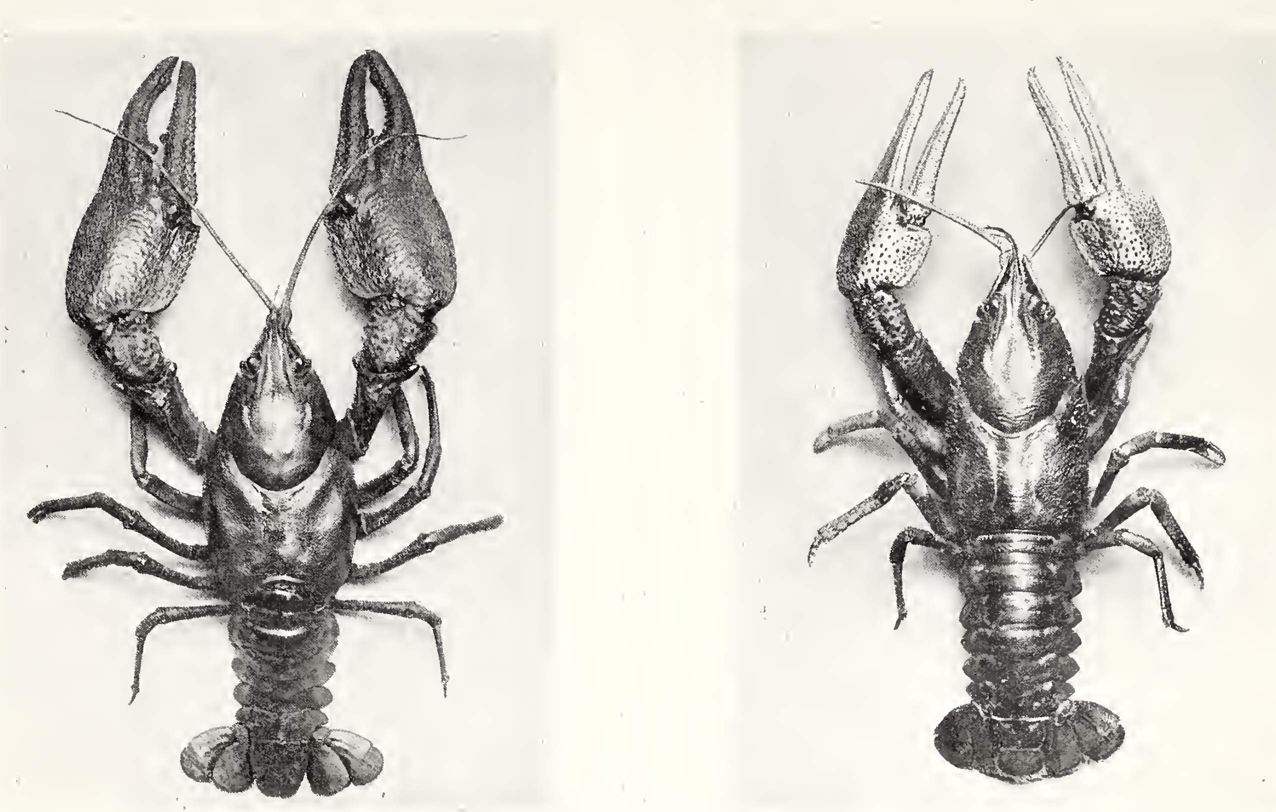


Fig. 60. *a* Edelkrebs (*Potamobius astacus*), *b* Schmalscheriger Krebs (*Potamobius leptodactylus*). — Nach Schikora.

gekennzeichneten Stellen erfolgreich waren. Gegenwärtig kann die Krebspest als erloschen gelten; die jüngste mir vorliegende Statistik, die dem Jahre 1901 entstammt, beziffert die jährliche Krebsproduktion Schlesiens auf 22 260 Stück.

Neben dem bei uns einheimischen Edelkrebs *(Potamobius astacus)* wurde früher auch aus Polen und Galizien der an seinen langen schmalen Scheren kenntliche *Potamobius leptodactylus* eingeführt, der an einzelnen Orten verwilderte (Fig. 60).

Der Viehstand Schlesiens zeigte im letzten Jahrhundert das Bild einer gesunden Entwicklung:

Jahr	Pferde	Rinder	Schafe	Schweine	Ziegen
1816	159 912	681 201	1 741 813	90 741	25 687
1867	219 009	1 166 226	2 630 360	445 563	126 037
1892	296 725	1 299 833	657 271	658 702	206 268
1907	330 355	1 644 565	277 870	1 220 597	269 677
1913	344 301	1 650 020	185 390	1 386 539	271 555

Der Bestand an Pferden, Rindern, Schweinen und Ziegen hat außerordentlich zugenommen, die Schafzucht ist dagegen in starker Abnahme begriffen.

Die in unserer Provinz vorwiegend als Arbeitspferde importierten belgischen und oldenburgischen Pferde sind charakteristische Vertreter der europäischen Rassengruppe, die wahrscheinlich unmittelbar von dem Wildpferd der Diluvialzeit abzuleiten ist. Sachkundige Beurteiler neigen dazu, die in den Sudetenländern verbreiteten Gebirgspferde mit der den österreichischen Alpen entstammenden alten norischen Rasse in Verbindung zu bringen.

Während Schlesien auf dem Gebiete der Pferdezucht bei dem Mangel eines einheimischen Schlages seit jeher auf den Import fremder Rassen angewiesen war, dürfen die schlesischen Rinder im wesentlichen als ein Produkt der heimischen Scholle angesprochen werden. In den Mooren der niederschlesischen Heide, aber auch an anderen Stellen der Provinz (S. 67), hat man Reste des alten Torfrindes gefunden, das durch seinen zierlichen Körperbau und seine kurzen dicken Hörner sich als Glied der *Brachyceros*-Rasse ausweist. Schon frühzeitig drang dieser ursprünglich wohl

in Südasien heimische Typus in die Mittelmeerländer vor, erlangte als Torfrind in den Pfahlbauten der Schweiz eine weite Verbreitung und bildete schließlich den Ausgangspunkt für das Braunvieh der Alpen wie für das schlesische Rotvieh. Dieser für Schlesien sehr charakteristische, einfarbig rote Rinderschlag hat sich aus der wenig einheitlichen Masse des rotbunten Landviehs herausdifferenziert, das vielfach mit fremden Rassen gekreuzt worden ist, so besonders in der Grafschaft Glatz, deren Herden mitunter noch heute die Simmentaler Beimischung erkennen lassen. Unter den Rassen fremder Herkunft, die in großer Zahl in Schlesien eingeführt wurden, haben sich nur wenige längere Zeit behauptet. Gegenwärtig erfreuen sich Ostfriesen und Oldenburger der größten Beliebtheit. Die Frage, welchen Veränderungen das schwarzbunte ostfriesische Rind, das als Produkt der seenahen Marschen mit ihrem feuchten, gemäßigten Klima an üppigen Graswuchs und langen Weideaufenthalt gewöhnt ist, bei seiner Verpflanzung in eine meerferne Binnenprovinz mit exzessivem Landklima unterliegt, entbehrt nicht des zoologischen Interesses. Sorge, der sich neuerdings mit ihr beschäftigt hat, kommt zu dem Ergebnisse, daß die Nachzucht der ostfriesischen Rinder in Schlesien im allgemeinen robuster wird. Diese Erscheinung äußert sich in einer Breitenzunahme des Kopfes, der Brust und der Hüften, mit der gleichzeitig eine Abnahme der Milchergiebigkeit verbunden ist.

Als Begleiter slavischer Stämme erscheint in Schlesien das hochbeinige, in beiden Geschlechtern ungehörnte, schlesisch-polnische Landschaf, das mit großem Erfolge, besonders in der Gegend von Trebnitz, Öls und Strehlen, mit Böcken des schlichtwolligen deutschen Landschafes gekreuzt wurde. Die Einführung der ersten reinen Merinoherde erfolgte zu Beginn des 19. Jahrhunderts, in das die Blütezeit der schlesischen Schafzucht fällt. Damals war das Streben der Züchter ausschließlich auf die Erzielung feinster Tuchwolle gerichtet. Infolgedessen hatte die edle Merinozucht bald eine kaum zu überbietende Höhe der Leistungsfähigkeit erreicht, so daß Schlesien sich mit Recht rühmen konnte, im Besitz des „Goldenen Vließes“ zu sein. Das starke, hauptsächlich

durch die Konkurrenz Australiens bewirkte Sinken der Wollpreise in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zwang die schlesischen Landwirte jedoch, das alte Zuchtziel aufzugeben und sich mehr und mehr der Züchtung von Fleischschafen zuzuwenden. In neuerer Zeit wurden daher besonders neben französischen Merinoschafen des Rambouilletschlages die in beiden Geschlechtern hornlosen Merinofleischschafe eingeführt.

Das noch vor 50 Jahren auch in Schlesien häufige „Landschwein" war teils ein reinblütiges Wildschwein, teils war es ein Kreuzungsprodukt des europäischen Hausschweines mit dem schon zur Zeit der Pfahlbauten bei uns häufigen Torfschwein. Heutzutage wird das europäische ganz durch das asiatische Hausschwein verdrängt, mindestens in Form des sogenannten veredelten Landschweines, also eines Kreuzungsproduktes des „Landschweines" mit solchen asiatischer Herkunft.

Der europäische Ziegenbestand wird neuerdings wohl mit Recht von der in Westasien lebenden Bezoarziege *(Capra aegagrus)* abgeleitet. Dieser Stammform ähnelt in der Körperfärbung die graubraune erzgebirgische Ziege, die in Schlesien seit alter Zeit gezüchtet wird. Seit fast zwei Jahrzehnten sind zwei neue Rassen eingeführt worden, die durch Albinismus ausgezeichnete hornlose Saanenziege und die gleichfalls weiße Langensalzaer Ziege.

Daß der Krieg Schlesiens Viehzucht außerordentlich ungünstig beeinflußt hat, ist allgemein bekannt. Am meisten hat die Schweinehaltung gelitten, weil sie von ausländischen Kraftfutterzufuhren abhängig war und sich daneben größtenteils auf den Kartoffelbau stützte, der bei der großen Nahrungsmittelknappheit der direkten Versorgung des Volkes in steigendem Maße dienstbar gemacht werden mußte. Auch die Pferdezucht ist arg geschädigt worden. Zwar ist die Zahl der Tiere, wie Aereboe kürzlich betonte, verhältnismäßig wenig zurückgegangen, umso mehr aber deren Güte und Leistungsfähigkeit. Rinder- und Schafzucht sind gleichfalls stark beeinträchtigt worden. Dagegen hat sich die Zahl der Ziegen nach Aereboe fast um ein Drittel des Friedens-

bestandes vermehrt, da viele Gartenbesitzer und Parzellenpächter bestrebt waren, ihren Milchbedarf selbst zu decken.

Die Bienenzucht Schlesiens ist sehr alt. Schon bei den Slaven hatte sich aus der gelegentlichen Ausbeutung wilder Bienenstöcke eine eifrig betriebene Waldbienenzucht entwickelt, aber erst die deutschen Kolonisten legten den Grund zu jener unter dem Namen der Zeidelweide bekannten gewerbsmäßigen Bienenzucht in Baumbeuten, die im Wirtschaftsleben des Mittelalters eine nicht unbedeutende Rolle gespielt hat. Die Blütezeit des Zeidelwesens



Fig. 61. Ein schlesischer Bienenstand aus dem 18. Jahrhundert in Höfel (Kr. Löwenberg). — Nach einer Photographie von F. Mielert.

fällt in das 14. und 15. Jahrhundert, aber auch nach 1500 standen noch einzelne Zeidelgenossenschaften in hohem Ansehen, so vor allem diejenigen von Muskau und Hoyerswerda. Das 16. Jahrhundert bezeichnet überall den beginnenden Niedergang der Zeidelei, der hauptsächlich dadurch bedingt wurde, daß sich allmählich Surrogate für Bienenprodukte einbürgerten und gleichzeitig der Wachsverbrauch für kirchliche Zwecke einen Rückgang erfuhr. Dazu kam, daß die Zeidelweide nicht nur, wie man früher irrtümlicherweise angenommen hat, hohles Baummaterial benützte, sondern auch hochwertiges Nutzholz in einem Umfange schädigte,

der mit einer geordneten Waldwirtschaft nicht vereinbar war. Aus dem 18. Jahrhundert, in dem man schon zur Bienenhaltung in Blockbauten übergegangen war, stammt jener sonderbare, noch heute in Höfel (Kreis Löwenberg) benützte Bienenstand (Fig. 61), der aus einer Reihe buntbemalter Holzfiguren besteht, die innen hohl sind und in der Mitte eine Einflugöffnung für die Bienen aufweisen. An die Stelle der Zeidelei trat allmählich die Zucht der Gartenbiene. Wie ein Nachbild jener längst entschwundenen Zeit, die neben dem Forstmann auch dem Zeidler ein Anrecht auf den Wald zuerkannte, mutet uns heute die Heidemiete an, jene in den Dörfern Niederschlesiens noch jetzt bestehende Gewohnheit, die Hausbienenstöcke im Sommer zu bequemer Weide an die Waldränder hinauszufahren. Die früher allein geübte Korbbienenzucht wurde seit Erfindung der beweglichen Wabe fast vollständig durch die Kastenbienenzucht verdrängt. Meistens wird ein Schlesier, der Karlsmarkter Pfarrer Dzierzon als Entdecker der beweglichen Wabe bezeichnet. Aber mit Unrecht. Wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, gebührt der Ruhm dieser für die wissenschaftliche Erforschung wie die wirtschaftliche Ausbeutung der Bienen gleich wichtigen Erfindung François Huber, auf dessen Konstruktion alle späteren Entdeckungen zurückgehen. Dzierzon fällt dagegen das Verdienst zu, dem Gebrauch der beweglichen Wabe in den deutschen Züchterkreisen Eingang verschafft zu haben. Der Nutzen dieser Einführung kam natürlich



Fig. 62. Johannes Dzierzon (1811–1906). Nach einer Photographie.

in erster Linie Schlesien zu gute, dessen Bienenzucht folgende Entwicklung genommen hat:

Jahr	Zahl der vorhandenen Bienenstöcke
1867	136 934
1873	138 792
1883	127 903
1892	126 674
1912	188 169

Zweifellos ist die Entwicklung der heimischen Bienenzucht sehr wesentlich durch die fortschreitende Verarmung der Bienenweide gehemmt worden, welche durch die im Laufe des letzten Jahrhunderts vor sich gegangene Veränderung der Bodenwirtschaft veranlaßt wurde.

Neben der in Mitteleuropa weit verbreiteten „deutschen Biene" *(Apis mellifica)* wird bei uns auch die sogenannte Heidebiene *(Apis mellifica lehzeni)* gezüchtet, eine an besondere Trachtverhältnisse angepaßte Varietät, deren charakteristische Eigenschaften erblich geworden sind. 1853 führte Dzierzon die gelbgeringelte „italienische Biene" *(Apis mellifica ligustica)* in Schlesien ein, die man neuerdings für ein Kreuzungsprodukt der ägyptischen Biene *(Apis fasciata)* mit der deutschen Biene hält.

Der erste Versuch, die Zucht der chinesischen Seidenraupe *(Bombyx mori)* in Schlesien einzubürgern, fällt in den Anfang des 18. Jahrhunderts. Ein im Glogauischen ansässiger Edelmann, von Kupferwolff, der auf seinen Reisen in Frankreich und Italien die Methoden intensiver Seidenkultur aus eigener Anschauung kennen gelernt hatte, legte eine Maulbeerpflanzung an, die unter der sachverständigen Mitwirkung italienischer Züchter so gut gedieh, daß er von 1736—1739 100 Pfund Seide ernten konnte. 1740 starb er. Als in dem harten Winter dieses Jahres fast alle Maulbeerbäume erfroren, wurde die Kultur nicht wieder aufgenommen. Die nächste Anregung, die Seidenzucht im landwirtschaftlichen Nebenbetriebe auszuüben, ging von der Landesregierung aus; 1755 wurden alle Stifter, Städte und Kreise auf-

gefordert, sich die Anpflanzung von Maulbeerbäumen angelegen sein zu lassen. Bei dem lebhaften Interesse, das Friedrich der Große der Einführung der Seidenkultur in Schlesien entgegenbrachte, konnte der Erfolg nicht ausbleiben. Von 1767 (133 Pfund) bis 1781 (1333 Pfund) verzehnfachte sich Schlesiens Seidenproduktion und erreichte im Jahre 1784 mit 1738 Pfund Rohseide ihren höchsten Ertrag. Aber schon ein Jahr nach Friedrichs des Großen Tode sank sie trotz des von der Regierung eingeführten Prämiensystems auf 393 Pfund herab. Noch einmal wurde der Versuch gemacht, die allmählich immer mehr eingeschränkte Zucht der Seidenraupe neu zu beleben, durch die Gründung eines „Vereins zur Beförderung des Seidenbaues in der Provinz Schlesien" (1852). Neben dem chinesischen Seidenspinner versuchte man damals, auch den Ailanthusspinner *(Attacus cynthia)* in größerem Umfange zu züchten, doch ohne Erfolg. In demselben Jahre (1864), in dem die schlesische Seidenkultur mit 6000 Metzen Kokons wiederum einen Höhepunkt ihres Ertrages erreicht hatte, mußte die Haspelanstalt in Bunzlau ihren Betrieb einstellen. Es entbehrt nicht eines tragikomischen Moments, in den Jahresberichten dieses Vereins zu verfolgen, mit welchem unverwüstlichen Optimismus seine Leiter den aussichtslosen Kampf gegen die Unbilden eines dem Seidenbau abholden Klimas und die Tücken einer besonders in den Jahren 1857 und 1861 wütenden Infektionskrankheit der Seidenraupen führten. Heutzutage ist die Seidenzucht als Erwerbszweig in unserer Provinz erloschen, aber mit Stolz erinnert sich der Schlesier der Zeit, in der italienische Seidenzüchtereien von Weltruf ihre durch die Pebrine geschwächten Bestände durch Import neuen Zuchtmaterials aus Schlesien aufzufrischen versuchten.

Regionale Gliederung der Fauna.

Die Natur ist in jedem Winkel der Erde ein Abglanz des Ganzen.
Alexander v. Humboldt.

Phänologische Erscheinungen.

Der Wechsel der Jahreszeiten ruft in den Lebenserscheinungen der Tierwelt eine Periodizität hervor, deren Studium das Arbeitsgebiet der Phänologie bildet. Die erste Aufgabe dieses Wissenszweiges besteht darin, auf empirischem Wege Durchschnittswerte für die Dauer der einzelnen Entwicklungsstadien zu ermitteln, soweit diese von klimatischen Bedingungen abhängig ist.

Ein in seiner Bedeutung von Laien meist stark überschätztes Resultat dieser Untersuchungen besteht in der Erkenntnis des Einflusses, den Jahre mit abnormen meteorologischen Verhältnissen auf die Entwicklung der Tierwelt ausüben. So zeigt es sich, daß in Schlesien der ungewöhnlich milde Winter 1898—99 die Spanner des zeitigen Frühjahrs, wie *Phigalia pedaria* und *Hybernia leucophaearia*, etwa 10—14 Tage eher als in normalen Jahren aus der Puppe lockte. Auch machen wir gelegentlich die Erfahrung, daß Falter, die erst im Frühjahr schlüpfen sollten, in manchen Jahren schon im vorhergehenden Herbst beobachtet werden, eine Erscheinung, die man in Analogie zu ähnlichen Vorkommnissen auf botanischem Gebiete als Prolepsis bezeichnen könnte. Sie ist in unserer Provinz wohl am häufigsten für *Boarmia crepuscularia* und *Conchylis dipoltella* festgestellt worden, deren proleptische Herbstgeneration oft ein kleineres Körpermaß zeigt als die nach längerer Winterruhe sich entwickelnde Frühjahrsgeneration normaler Jahre. Beobachtungen über Anomalien in den Zugverhältnissen der Vögel, über das Auftreten nordischer Wintergäste oder der Nachweis meteorologischer Abnormitäten als Ursache

für die Massenentwicklung oder das Massensterben von Tieren sind weitere Ergebnisse dieser Studien, die sich damit in den Dienst der allgemeinen Biologie stellen.

Phänologische Durchschnittswerte können immer nur für eine bestimmte Tierart und nur für den Ort gelten, an dem sie gewonnen wurden. Beobachtungsstationen mit verschiedenen klimatischen Bedingungen zeigen natürlich merkliche Unterschiede. So genügt schon eine Niveaudifferenz von 300 m, um bei der Weinbergschnecke *(Helix pomatia)* den Beginn der Winterruhe um einen Monat zu verschieben. Durch Kombination vieler Mittelwerte verschiedener Stationen wird die Grundlage für kartographische Darstellungen gewonnen, die als der prägnanteste Ausdruck phänologischer Resultate gelten. Man hat oft die Überzeugung ausgesprochen, daß phänologische Karten ein wichtiges Hilfsmittel der Klimatologie bilden. Dieser Auffassung vermag ich mich nicht ganz anzuschließen. Es erscheint mir nicht wahrscheinlich, daß die Phänologie zu wichtigen Ergebnissen führen kann, welche die meteorologischen Mittelwerte, die auf unseren Klimakarten zum Ausdruck gelangen, nicht erkennen lassen. Die Fehlerquellen meteorologischer Beobachtungen sind verschwindend klein im Vergleich zu den zahlreichen Mängeln, die den Arbeitsmethoden der Phänologie anhaften. Wenn daher eine klimatologische und eine phänologische Karte des gleichen Gebietes bemerkenswerte Unterschiede aufweisen, ist zunächst immer der Verdacht begründet, daß Irrtümer der Phänologen vorliegen. Eine der wichtigsten Fehlerquellen ist eine ungeschickte Wahl der Untersuchungsobjekte. Selbstverständlich sind nur solche Tiere geeignete Objekte phänologischer Beobachtung, die bei uns einheimisch sind und eine mehr oder minder kontinuierliche Verbreitung besitzen. Daher sollte die oben erwähnte, bei uns ursprünglich nicht einheimische Weinbergschnecke von vornherein ebenso von der Betrachtung ausgeschlossen werden wie alle Formen mit sporadischer Verbreitung. Falsch wäre es auch, wollte man etwa für Zugvögel Punkte gleicher Ankunftszeiten festlegen und sie durch Isepiptesen im Sinne Middendorfs verbinden. Denn die Vögel überfliegen,

wie wir gesehen haben (S. 102), unsere Provinz im allgemeinen nicht in breiter Front, sondern die meisten Arten folgen mehr oder minder fixierten Zugstraßen. Eine auf Isepiptesen begründete phänologische Karte wäre also mehr der Ausdruck theoretischer Vorstellungen als tatsächlicher Verhältnisse. Auch in Schlesien ist durch eine ungeschickte Wahl der Beobachtungsobjekte viel gesündigt worden. Wenn die Berichterstatter des Schlesischen Bädertages seit Jahren getreulich berichten, wann sie im Frühjahr den ersten Trauermantel *(Vanessa antiopa)* und den ersten Fuchs *(Vanessa urticae)* in Salzbrunn und Reinerz gesehen haben, so entbehrt diese Feststellung jedes wissenschaftlichen Interesses. Beide Schmetterlinge überwintern als Imagines, und ihr erster Flug im Frühjahr wird nur durch die zufällige Wahl des Ortes der Überwinterung bestimmt. Unter den Insekten des zeitigen Frühjahres kann man nämlich drei Gruppen unterscheiden: 1. Arten, die schon im Herbst schlüpfen und als Imagines überwintern, 2. Arten, die durch die ersten warmen Sonnenstrahlen, oft schon in den letzten Januartagen aus der Puppe gelockt werden und 3. Arten, die in ihrem Erscheinen an die Pflanzenwelt gebunden sind, deren Flugzeit mit der Entfaltung der ersten Blüten zusammenfällt und die regelmäßig verschwinden, wenn die Weidenkätzchen verblüht sind. Daß nur die Insekten der zweiten Gruppe zu phänologischen Studien geeignet sind, hat schon Assmann erkannt, als er sein phänologisches Beobachtungsschema für Schlesien entwarf. In jüngster Zeit hat der Schlesische Lehrerverein für Naturkunde entomologische Beobachtungsstationen eingerichtet, deren Resultate von Ed. J. R. Scholz bearbeitet werden. Nach den Erfahrungen, die man früher in Schlesien mit den „Beobachtungsstationen der Vögel Deutschlands" gemacht hat, wird man gut tun, seine Hoffnungen nicht zu hoch fliegen zu lassen.

Im allgemeinen verlassen uns die Zugvögel, die am frühesten eintreffen, am spätesten, so z. B. das Bläßhuhn *(Fulica atra)*, dessen Frühjahrszug in Schlesien in den März und dessen Herbstzug in den November fällt. Umgekehrt streben die Arten, die erst spät zu uns kommen, schon sehr zeitig wieder

dem Süden zu. Von allen Sommervögeln verweilt der Mauersegler *(Cypselus apus)* die kürzeste Zeit bei uns. Er erscheint meistens in den letzten Apriltagen oder in den ersten Tagen des Mai und verschwindet schon wieder Ende Juli oder Anfang August. Allerdings gibt es auch Ausnahmen von der oben angegebenen Regel. So ist der Wachtelkönig *(Crex crex)* einer unserer spätesten Ankömmlinge, der nach Kollibay bei Neiße und Neustadt durchschnittlich Mitte Mai eintrifft. Im Herbst ist sein Rückzug meistens erst Ende Oktober beendet.

Im einzelnen haben sich manche interessante Aufschlüsse ergeben. Dahin rechne ich z. B. die Feststellung der Tatsache, daß die in der Stadt oder deren näherer Umgebung heimischen Finken *(Fringilla coelebs)* ihren Schlag bei weitem früher beginnen als die Waldfinken. Wie Floericke wohl mit Recht annimmt, sind die Stadtbewohner zum großen Teil Individuen, die bei uns überwintern. Auch will man beobachtet haben, daß die in der Stadt brütenden Vögel etwa 14 Tage hinter den auf dem platten Lande nistenden im Brutgeschäft zurück sind, weil sie angeblich wegen der zahlreichen Gefahren sich erst zum Nestbau entschließen, wenn die Gebüsche hinreichend belaubt sind. Verdanken wir derartigen Beobachtungen auch manche wertvolle Anregung, so vermögen sie doch nicht die in manchen Kreisen herrschende Auffassung zu befestigen, daß die Phänologie eine besondere Wissenschaft sei, die als gleichberechtigtes Glied neben Biologie und Klimatologie tritt.

Die vertikale Gliederung der Fauna.

Nur wenige Faunisten haben sich bisher mit der Frage nach der vertikalen Gliederung der schlesischen Tierwelt beschäftigt. Ihre Beantwortung hängt sehr wesentlich von der Wahl der systematischen Gruppe ab, die der Betrachtung zu Grunde gelegt wird. Geht man von der Untersuchung der Vogelwelt aus, so gelangt man, wie ich schon vor einigen Jahren ausführte, zu einer Dreiteilung des schlesischen Berglandes. Die erste Grenze liegt bei 600 m, derjenigen Höhenstufe, bis zu welcher die Vögel der Ebene

vordringen. Triel *(Oedicnemus oedicnemus)*, rotköpfiger Würger *(Lanius senator)*, Nachtigall *(Erithacus luscinia)*, Elster *(Pica pica)* und Wachtel *(Coturnix coturnix)* werden in Schlesien niemals in höheren Gebirgslagen beobachtet. Als eigene Zone hebt sich sodann die Kammregion ab, für die Wasserpieper *(Anthus spinoletta)*, Morinellregenpfeifer *(Charadrius morinellus)* und Alpenflühvogel *(Accentor collaris)* charakteristisch sind. Dazwischen schiebt sich die Zone des hochstämmigen Fichtenwaldes ein, die Heimat des Auerwildes *(Tetrao urogallus)*, des Fichtenkreuzschnabels *(Loxia curvirostra)*, des Schwarzspechts *(Dryocopus martius)* und des dickschnäbeligen Tannenhähers *(Nucifraga caryocatactes caryocatactes)*. Freilich gilt diese Einteilung nicht für alle Jahreszeiten. So zieht sich der Wasserpieper, den die Gebirgler „Schneelerche" nennen, im Winter von den Hochflächen der Kammregion in die Täler zurück; auch das Auerhuhn wandert im Winter talabwärts, um mit der Schneeschmelze wieder emporzusteigen.

Zu einer etwas anderen Höhengliederung kam Letzner beim Studium der schlesischen Käfer. Er unterschied folgende vier Regionen: 1. die Ebene, 2. die Hügelregion oder die Region des Vorgebirges, 3. die Gebirgsregion und 4. die Region des Hochgebirges oder die subalpine Region von etwa 3800 Fuß aufwärts. Eine genauere Begrenzung der einzelnen Höhenstufen wird in seinen Schriften nicht gegeben. Gerhardt stellt dagegen auf Grund seiner langjährigen koleopterologischen Studien folgende drei Regionen fest: Die Ebene bis 200 m, 2. das Vor- und Mittelgebirge von 200—850 m und 3. das Hochgebirge von 850 bis 1600 m.

Die vertikale Verteilung der Spinnen läßt nach Dahl in den Sudeten drei Grenzlinien hervortreten, von denen die eine unterhalb der Isohypse von 400 m, die zweite zwischen 750 und 800 m und die dritte bei 1100 m liegt. Diese drei Linien begrenzen vier Höhenzonen, die Dahl als Region der Ebene, Region der Vorberge, obere Waldregion und Knieholzregion bezeichnet. Die Ergebnisse seiner „Stufenfänge" im Riesengebirge sind in der folgenden Tabelle übersichtlich vereinigt:

Arten	Knieholz-region	Obere Wald-region	Region der Vorberge	Region der Ebene
Lycosa saltuaria	—			
Hilaira montigena	—			
Ceratinella scabrosa	—			
Lephthyphantes mughi	—	—		
Bolyphantes alticeps	—	—		
Pedanostethus truncorum	—	—		
Centromerus pabulator	—	—		
Centromerus arcanus	—	—		
Lephthyphantes tenebricola	—	—	—	
Diplocephalus latifrons	—	—	—	
Brachycentrum thoracatum	—	—	—	
Oxyptila trux	—	—	—	
Coelotus terrestris	—	—	—	
Amaurobius claustrarius	—	—	—	
Brachycentrum elongatum		—		
Hilaira excisa		—		
Lephthyphantes alacris		—		
Epeira dromedaria		—	—	
Linyphia phrygiana		—	—	
Walckenaera melanocephala		—	—	
Lophomma vivum		—	—	
Harpactes lepidus		—	—	
Cryphoeca sylvicola		—	—	
Amaurobius fenestralis		—	—	
Theridium pallens			—	
Linyphia peltata			—	
Linyphia insignis			—	
Micryphantes corniger			—	
Philodromus margaritatus			—	
Hahnia pusilla			—	
Tegenaria sylvestris			—	
Clubiona corticalis			—	
Pachygnatha degeeri	—	—	—	—
Epeira diademata	—	—	—	—
Micryphantes rupestris	—	—	—	—
Erigone atra	—	—	—	—
Walckenaera antica	—	—	—	—

Arten	Knie-holz-region	Obere Wald-region	Region der Vorberge	Region der Ebene
Walckenaera cucullata	—	—	—	—
Gonatium isabellinum	—	—	—	—
Minyriolus pusillus	—	—	—	—
Clubiona reclusa	—	—	—	—
Drassus troglodytes	—	—	—	—
Meta mengei		—	—	—
Cyclosa conica		—	—	—
Drapetisca socialis		—	—	—
Linyphia triangularis		—	—	—
Linyphia pusilla		—	—	—
Lephthyphantes obscurus		—	—	—
Lephthyphantes mansuetus		—	—	—
Macrargus rufus		—	—	—
Walckenaera acuminata		—	—	—
Theridium sisyphium		—	—	—
Xysticus pini		—	—	—
Xysticus bifasciatus		—	—	—
Clubiona subsultans		—	—	—
Clubiona pallidula		—	—	—
Zora nemoralis		—	—	—
Epeira cucurbitina			—	—
Hyptiotes paradoxus			—	—
Linyphia montana			—	—
Lephthyphantes cristatus			—	—
Bathyphantes concolor			—	—
Microneta subtilis			—	—
Centromerus bicolor			—	—
Centromerus sylvaticus			—	—
Pocadicnemis pumila			—	—
Diplocephalus hiemalis			—	—
Diplocephalus humilis			—	—
Entelecara acuminata			—	—
Lophomma herbigradum			—	—
Gongylidiellum muricidum			—	—
Tapinocyba insecta			—	—
Pedanostethus lividus			—	—
Theridium varians			—	—

Arten	Knie-holz-region	Obere Wald-region	Region der Vorberge	Region der Ebene
Theridium bimaculatum			—	—
Ero furcata			—	—
Pachygnatha clercki			—	—
Segeshia senoculata			—	—
Dictyna pusilla			—	—
Philodromus aureolus			—	—
Philodromus dispar			—	—
Neon reticulatus			—	—
Clubiona compta			—	—
Clubiona frutetorum			—	—
Zora spinimana			—	—
Lycosa lugubris			—	—

Fig. 63. Teil der Saatkrähenkolonie von Schwammelwitz. — Nach einer Photographie von E. Drescher.

Für die Abgrenzung der Ebene gegen das Hügelland ist nach Gerhardt die Isohypse von 200 m maßgebend, während nach Dahl die obere Grenze des Flachlandes unterhalb der Höhenstufe von 400 m zu suchen ist. Offenbar liegt auch hier der richtige Wert in der Mitte. So findet sich die Sumpfschildkröte *(Emys*

europaea) als typischer Bewohner der Ebene am häufigsten in 100—200 m Meereshöhe, nur vereinzelt dringt sie über 300 m empor. Einige in jüngster Zeit gemeldete, über 500 m gelegene Fundorte (Karte IX) beziehen sich wahrscheinlich nicht auf ursprüngliche Vorkommnisse.

Wie die Hirudineen *Glossosiphonia papillosa* und *Glossosiphonia paludosa* sind auch Knoblauchkröte *(Pelobates fuscus)* und rotbauchige Unke *(Bombinator igneus)* in Schlesien an die Ebene gebunden. Der höchste mir bekannte Fundort der rotbauchigen Unke liegt am Weinberg bei Leubus in 117 m Meereshöhe. Die Vorliebe der Saatkrähe *(Corvus frugilegus)* für die Ebene geht so weit, daß man, wie Rörig gezeigt hat, die volkreichsten Kolonien in der Ebene nicht über 200 m findet. Mit zunehmender Erhöhung des Landes über den Meeresspiegel nimmt die Neigung der Saatkrähen, in Kolonien zusammen zu leben, rasch ab, so daß sie schon im Vorgebirge in nur geringer Zahl in zerstreuten Nestern ihrem Brutgeschäft obliegen. Rörig führt für die Provinz Schlesien sechs Saatkrähenkolonien von mehr als tausend Nestern an. Im Forst Schwammelwitz bei Ottmachau liegt Schlesiens größte Saatkrähenkolonie (Fig. 63), deren Bestand ein sachkundiger Beurteiler auf 20000 Brutpaare schätzt. Doch glaube ich, daß diese Zahl nach den Beobachtungen, die ich im Jahre 1914 in Schwammelwitz machte, etwas zu hoch gegriffen ist.

Es ist wohl kein Zufall, daß die obere Grenze, bis zu der Charaktertiere der schlesischen Ebene emporsteigen, mit anderen äußerst wichtigen Grenzlinien zusammenfällt. Die Isohypse von 300 m ist nicht nur orographisch und klimatisch von erheblicher Bedeutung, sie trennt auch das schlesische Diluvium von den älteren Formationen. In pflanzengeographischer Hinsicht scheidet sie die Flora der Ebene von der Pflanzenwelt des Vorgebirges. Mit der Kiefer, dem Charakterbaum des schlesischen Tieflandes, verschwindet auch die Fauna des Kiefernwaldes in den höheren Gebirgslagen. Auf Sandstein steigt die Kiefer bis zu 500 m empor; an solchen Stellen rückt natürlich auch die obere

Grenze für die tierischen Bewohner des Kiefernwaldes entsprechend hinauf.

An die Ebene schließt sich nach oben die montane Region des Berglandes an, in der die Buche, welche schon in den höheren Lagen der Ebene an Bedeutung gewinnt, ausgedehnte Waldungen bildet. Das gilt besonders für die Höhen des Waldenburger Gebirges und der Grafschaft Glatz. Echte Buchenbegleiter, wie der Schmetterling *Drepana cultraria,* die Blattläuse *Adelges fagi, Pterochlorus exsiccator,* die Buchenwollschildlaus *Cryphococcus fagi,* die Gallmücken *Mikiola fagi, Oligotrophus annulipes,* die Gallmilben *Eriophyes stenaspis* und *Eryophyes nervisequus* bewohnen das gleiche Areal wie ihre Wirtspflanze. Andere Arten, die man auch als Charaktertiere des Buchenwaldes betrachtet, wie *Stauropus fagi* und *Aglia tau,* haben sich sekundär anderen Futterpflanzen angepaßt und damit die Fähigkeit erlangt, sich auch in den Teilen des schlesischen Berglandes anzusiedeln, denen die Buche fehlt.

Wir hatten schon oben (S. 178) erwähnt, daß zahlreiche Vögel der Ebene bis zur Höhe von 600 m emporsteigen. Auch andere Bewohner des Flachlandes überschreiten die Isohypse von 300 m nicht unerheblich. So wurde der Moorfrosch *(Rana arvalis)* von Herrn Dr. Moser bei Mittelwalde noch in 500 m Höhe beobachtet; Hannich will ihn sogar auf den Mooren des Isergebirges gefunden haben, wo ich ihn vergeblich gesucht habe. Auch der grüne Wasserfrosch *(Rana esculenta)* steigt in den Sudeten vereinzelt bis 750 m empor. Es entbehrt nicht eines gewissen Interesses, daß in der Pflanzenwelt Schlesiens ähnliche Verhältnisse beobachtet werden: „Charakterpflanzen des Tieflandes steigen in höhere Lagen empor, und andererseits verwischen Arten höherer Regionen die Grenzlinie.“ Die Schwierigkeit einer scharfen botanischen Abgrenzung hat man dadurch zu vermeiden gesucht, daß man die montane Region in zwei übereinander liegende Stufen teilte, deren Grenze etwa bei 500 m liegt. Für die untere Stufe, die sich auch in der Verbreitung der Tiere bemerkbar macht, ist der Laubwald charakteristisch mit den letzten Nachzüglern

aus der Ebene. In der höheren Stufe der montanen Region tritt die Fichte als Charakterbaum auf. *Numeria capreolaria, Agrotis speciosa, Pachyta lamed* können als zoologische Leitformen der Fichtenwälder des schlesischen Berglandes gelten.

Die obere Grenze der montanen Region verlegt Gerhardt auf die Höhenstufe von 850 m, während Dahl die Scheidelinie zwischen der „oberen Waldregion" und der „Knieholzregion" auf 1100 m festsetzt[1]). Beide Angaben stehen ganz offenkundig mit den Tatsachen der Tierverbreitung im Widerspruch. Jede zoologische Exkursion in die Sudeten bestätigt immer wieder, daß die montane Tierwelt in der Zone der Krüppelfichten erlischt. Jenseits der Waldgrenze erscheinen die charakteristischen Vertreter der subalpinen Fauna. Nun hört in den Sudeten durchschnittlich bei 1250 m der hochstämmige Wald auf. Es erscheint daher wohl begründet, wenn Dittrich in seiner Darstellung der niederen Tierwelt des Riesengebirges der Isohypse von 1300 m eine besondere zoogeographische Bedeutung beimißt.

Vielfach wird von schlesischen Faunisten die oberhalb der Waldgrenze gelegene Zone als Hochgebirgsregion bezeichnet, ein Sprachgebrauch, der allerhand irrtümliche Vorstellungen erweckt. Tiere des Hochgebirges fehlen den Sudeten (S. 86). Wir ziehen es daher vor, den über der Baumgrenze gelegenen Teil des schlesischen Berglandes als subalpine Region zu bezeichnen. Demnach unterscheiden wir in vertikaler Richtung in unserer Provinz folgende aufeinander folgende Zonen:

1. die Ebene bis 200 m
2. das Hügelland von 200—500 m
3. das Bergland von 500—1600 m
   a) die montane Region von 500—1250 m
   b) die subalpine Region von 1250—1600 m.

---

1) In seiner Arbeit über die Verbreitung der Wolfsspinnen hat Dahl selbst seine ursprüngliche Ansicht aufgegeben, da er die „alpine Region" des Riesengebirges in die Zone von 1200—1600 m verlegt.

Aus Karte VI ist zu ersehen, wo die „montane“ Tierwelt unserer Provinz in tiefere Lagen hinabsteigt. Ihr Areal entspricht in auffälliger Weise der Verteilung der Fundorte des Siebenschläfers (*Myoxus glis*) in Schlesien (Fig. 64). Dieser Bilch erweist sich als ein charakteristischer Bewohner des Hügellandes, der seine Hauptverbreitung in den niederen Teilen der Sudeten besitzt. Auf den Höhen des schlesischen Landrückens wird er nur selten angetroffen, im Hügellande Oberschlesiens scheint sich sein Vorkommen auf die Abhänge des Annaberges zu beschränken.

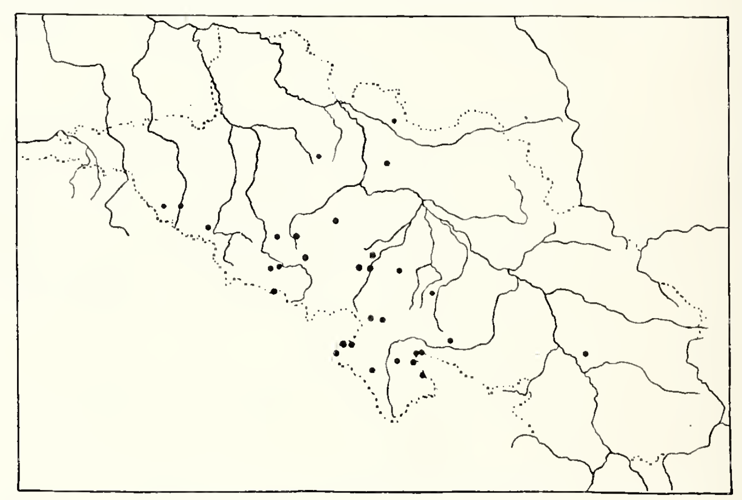
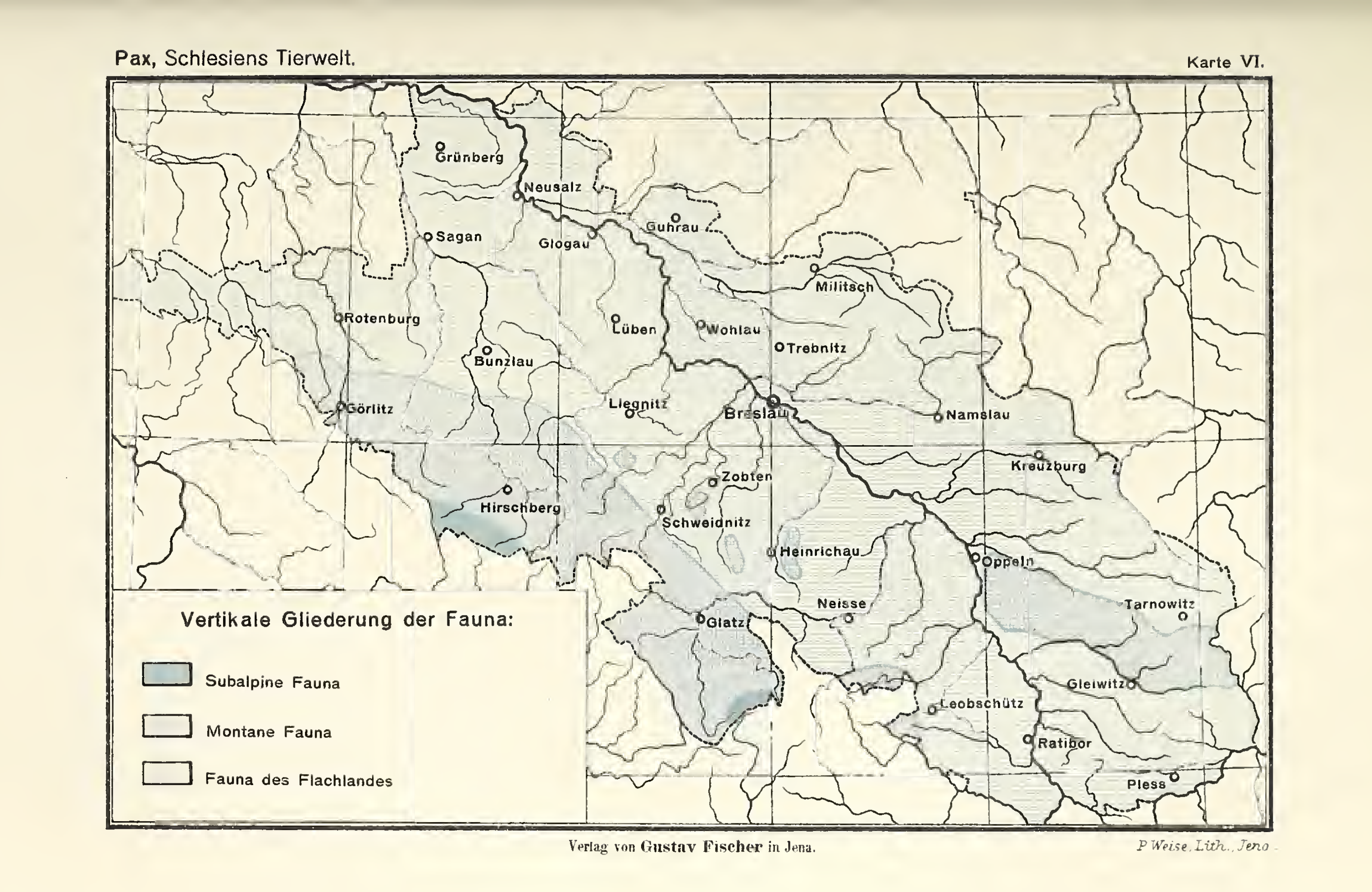


Fig. 64. Verbreitung des Siebenschläfers in Schlesien. — Nach Pax.

Recht interessant ist die quantitative Verteilung der Collembolen. Sie sind nach Zachers Beobachtungen in den Sudeten bis zur Höhenstufe von 500 m sehr häufig, dann nehmen sie an Zahl außerordentlich ab, um in 1000 m wieder zuzunehmen.

Einzelne Insektengattungen verteilen sich in außerordentlich charakteristischer Weise auf die natürlichen Höhengürtel des schlesischen Berglandes, so z. B. die Tagfaltergattung *Erebia*:

	Tiefland	mittlere Höhen	höheres Bergland
Erebia medusa	+	—	—
— *aethiops*	+	+	—
— *epiphron*	—	+	+
— *melampus* . . .	—	+	+
— *ligea*	—	+	+
— *euryale*	—	—	+



Verlag von **Gustav Fischer** in Jena. *P Weise, Lith., Jena.*

Die vertikale Verbreitung der Tierwelt ist eine Funktion der geographischen Breite und Länge. Im osteuropäischen Flachlande steigen viele Tiere, die in Westeuropa Bergbewohner sind, in die Ebene hinab. Die oft wiederholte Behauptung, *Psophus stridulus* sei ein Gebirgstier, gilt schon für Schlesien nicht ohne Einschränkung. Hier bewohnt diese Heuschrecke zwar hauptsächlich die Sudeten, besitzt aber auch in der Oderniederung einzelne Standorte. Im nördlichsten Teile der Provinz Posen hat sie Torka zwischen Steinburg und Schebitz gefunden, und in Polen scheint sie im Weichseltal (Puławy, Włocławek, Ciechocinek) weit verbreitet zu sein. *Saturnia pavonia*, die in Mitteldeutschland entschieden die montane Region bevorzugt, kommt in Schlesien



Fig. 65. *Selenephera lunigera*. *a* die Form der Ebene, *b* die Form des Berglandes (*ab. lobulina*). — Original.

auch im niedrigen Hügellande vor, und um Warschau bewohnt dieser Spinner die Ebene. So erweist sich Schlesien auch in Bezug auf die Höhengrenzen der Tierwelt als Übergangsgebiet vom ozeanischen Westen zum kontinentalen Osten. Daß sich polwärts die Höhengrenzen der Tiere gleichfalls senken, ist allgemein bekannt. In Schlesien ist *Clausilia cana* im allgemeinen auf die montane Region beschränkt, gedeiht aber im Samlande und auf Rügen in der Nähe des Meeresstrandes. Die Heuschrecke *Omocestus viridulus* tritt in unserer Provinz fast nur auf Gebirgswiesen, weiter nördlich auch auf feuchten Formationen der Ebene auf.

Manche Lepidopteren haben in den Sudeten montane Rassen entwickelt, die sich von ihren Artgenossen in der Ebene durch

ausgesprochenen Melanismus unterscheiden. So wird die *Lygris populata* des Flachlandes im Vorgebirge zum Teil durch die dunklere *ab. musauaria* ersetzt. Die häufige *Phigalia pedaria* der Ebene verwandelt sich in den Sudeten in die einfarbige Bergform *ab. extinctaria*, die sich in gleicher Ausbildung in Sibirien findet. Auch von *Olethreutes metallicana* ist eine einfarbige Gebirgsrasse *(var. sudetana)* bekannt. Wird in den bisher erwähnten Beispielen der Melanismus zweifellos durch klimatische Faktoren bedingt, so ist in anderen Fällen die Entscheidung durchaus unsicher, ob der Höhenlage oder der Zusammensetzung der Pflanzendecke der maßgebende Einfluß beizumessen sei. Die graugelbe *Selenephera lunigera* (Fig. 65*a*) bevorzugt in Schlesien durchaus die Ebene, während die dunklere *var. lobulina* (Fig. 65*b*) das Bergland bewohnt. Mit der Veränderung in der Höhenlage der Standorte ist bei diesem Spinner aber zugleich ein Wechsel der Futterpflanze verbunden: Die Form der Ebene lebt auf Kiefer, die Gebirgsform auf Fichte. Daß Kiefernwald und Fichtenwald in der Tat verschiedene Varietäten einer Tierart beherbergen können, beweisen die Erfahrungen, die man in Schlesien mit *Ellopia prosapiaria* gemacht hat. Die in Kiefernwäldern fliegenden Exemplare sind fleischfarben, die in Fichtenwaldungen vorkommenden Falter lauchgrün *(ab. prasinaria)* gefärbt. Freilich bleibt auch hier unentschieden, ob die Nahrung an sich die Flügelfarbe beeinflußt oder ob — wofür gewichtige Gründe sprechen — die Feuchtigkeits- und Beleuchtungsverhältnisse als Erklärung heranzuziehen sind. Bisweilen scheint die verschiedene Dauer des Larvenlebens im Flachlande und im Gebirge die Größe der Imagines zu beeinflussen. So erblickt Standfuß in der auf den Seefeldern und Iserwiesen lebenden *Epichnopteryx silesiaca* nur eine durch zweijährige Ernährungszeit der Raupe stark vergrößerte Gebirgsform der *Epichnopteryx pulla* der Ebene. Auch die auf den Hochmooren der Sudeten heimische *Sterrhopteryx standfussi* hat eine dreimal so lange Ernährungszeit wie die kleinere, ihr äußerst nahe stehende *Sterrhopteryx hirsutella*. Der in der schlesischen Ebene nur einmal überwinternde Eichenspinner *(Bombyx quercus)* macht im Riesen-

gebirge eine zweimalige Überwinterung durch und liefert dort die wesentlich kräftigere *var. callunae.* Auf den Hügeln des Bober-Katzbachgebirges kommen nach den Beobachtungen von Max Standfuß die Gebirgsrasse mit zweijähriger Entwicklungsdauer und die einjährige Tieflandsform nebeneinander vor. Zweifellos werden eingehende Spezialstudien auch in anderen Tiergruppen biologische Eigentümlichkeiten bei den Bewohnern des schlesischen Gebirges aufdecken. Bisher liegen allerdings nur Einzelbeobachtungen vor, die kein abschließendes Urteil gestatten. Am meisten sind zu Studien über die Wirkungen des Gebirgsklimas vielleicht die Libellen geeignet, deren Flügelgeäder bekanntlich nicht unerheblich variiert. So scheint *Agrion pulchellum* im Gebirge, wo die Flügel stärkere Luftwiderstände überwinden müssen, eine erhöhte Versteifung der Flügel, d. h. eine Verdichtung der Flügelmaschen, zu zeigen. Auch die Käfer reagieren auf die Einwirkungen des Höhenklimas. *Anthonomus varians* kommt in der Knieholzregion in der schwarzen Stammform vor, während in der Ebene die Form mit einfarbig roten Decken *(var. rufipennis)* überwiegt. Unter den Mollusken hat *Helix arbustorum* eine Gebirgsrasse entwickelt. Sie tritt in den Karen des Riesengebirges in einer kleinen, festschaligen, etwas getürmten Lokalvarietät auf, die der *var. alpicola* der Alpen und des Jura, aber auch jener kleinen Form äußerst nahe steht, die als Leitfossil des Löß und anderer Ablagerungen der Glazialzeit gilt.

Die Tierwelt der Gewässer.

Daß die Süßwasserfauna der Gegenwart sich von der Litoralfauna des Meeres ableitet, ist eine wohl begründete Hypothese, die sich mit Recht allgemeiner Anerkennung erfreut. Die Verzweigungsstelle im Stammbaum der Tiere liegt freilich weit zurück. Seit sie zwei sich gabelnde Äste entsandte, haben die Fauna des Süßwassers und die marine Tierwelt sich unter dem Einflusse verschiedener Existenzbedingungen divergent entwickelt, so daß gegenwärtig nur wenige Beziehungen zwischen beiden bestehen. Wie die Divergenz zweier von einem Punkte ausgehender Strahlen

mit der Entfernung von dem Ausgangspunkte wächst, so nimmt auch der Unterschied zwischen mariner und Süßwasserfauna zu, je mehr wir uns den derzeitigen Endgliedern beider Reihen, d. h. den jetzt lebenden Formen zuwenden. Die Hauptmasse der Süßwassertiere, die wir als alte Süßwasserfauna bezeichnen, hat die letzten Spuren mariner Abstammung verloren, und nur vergleichende Untersuchungen des Körperbaues geben uns, zusammen mit eigentümlichen Befunden geographischer Verbreitung, einen Fingerzeig, daß die Urheimat dieser Tiere das Weltmeer ist. Neben der alten Süßwasserfauna begegnen uns aber auch noch rezente Einwanderer aus dem Meere, die wir in ihrer Gesamtheit als jüngere Süßwasserfauna zusammenfassen. Noch in historischer Zeit vollzieht sich die Einwanderung dieser Fauna, am stärksten naturgemäß in den Küstenflüssen und dort, wo ein breiter Brackwassergürtel den Übertritt ins Süßwasser besonders erleichtert. Im Binnenlande wird man von vornherein keine große Ausbeute an derartigen marinen Einwanderern erwarten dürfen. Neben den schon früher erwähnten Formen (S. 74) gehören der jüngeren Süßwasserfauna offenbar auch solche Arten an, die gleichzeitig im Süß- und Salzwasser leben. Unter ihnen verdient der große Stichling *(Gasterosteus aculeatus)* deswegen besondere Beachtung, weil bei ihm bereits eine Differenzierung in eine Salzwasser- und eine Süßwasserform eingetreten ist. Die mit stärkeren Stacheln ausgestattete Salzwasserform ist auch biologisch dadurch interessant, daß sie im Gegensatz zur Süßwasserform keinen Nestbau treibt. Unter den Gadiden ist die Quappe *(Lota vulgaris)* der einzige Süßwasserfisch. Da sie auch in der Nordsee vorkommt, dürfte sie gleich dem Stichling aus dem Meere eingewandert sein.

In diesem Zusammenhang möge Erwähnung finden, was über die Entwicklung einer binnenländischen Brackwasserfauna in Schlesien bekannt ist. Nach H. Scholtz enthält die Sulze, ein bei dem Vorwerk Sulza in der Nähe von Neuberun gelegener Tümpel, salzhaltiges Wasser, und in ihm lebt der in Schlesien nur von diesem Fundorte bekannte *Planorbis glaber,*

eine Schnecke, die außerhalb unserer Provinz durchaus keine Vorliebe für brackige Gewässer zeigt. Weitere Angaben über die Fauna der Sulze aus neuerer Zeit liegen nicht vor.

Innerhalb des großen Lebensbezirks des Süßwassers lassen sich zwanglos zwei Facies unterscheiden, welche die Wohnstätten der rheophilen und der limnophilen Fauna bilden. Zur rheophilen Fauna gehören die Bewohner der Quellen, Bäche, Flüsse und Ströme, zur limnophilen die Tiere der Tümpel, Teiche, Seen, Sümpfe und Moore. Der einseitige Druck, dem die Tierwelt der fließenden Gewässer ausgesetzt ist, hat bei vielen rheophilen Formen zu dorsoventraler Abplattung des Körpers, einer Vergrößerung der Adhäsionsfläche und zur Ausbildung besonderer Haftapparate geführt. Freilich sind diese Anpassungserscheinungen nur dort allgemein verbreitet, wo die Stärke der Strömung beträchtlich ist, also besonders in den Gebirgsbächen, während die Fauna der Quellen und der im Flachlande träge dahinziehenden Ströme ebenso wenig besonderer Schutzmittel gegen den einseitigen Wasserdruck bedarf wie die Tierwelt der stehenden Gewässer.

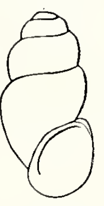


Fig. 66. *Bithynella austrica*, eine auf die Quellen des Berglandes beschränkte Schnecke. Nach Thiele.

Eine Sonderstellung nimmt innerhalb der rheophilen Facies die Fauna der Quellen ein, an deren Zusammensetzung sich, wie Untersuchungen im westdeutschen Berglande gezeigt haben, neben echten Quelltieren auch Bewohner des feuchten Erdreichs und ursprünglich in subterranen Gewässern heimische Formen beteiligen. Zweckmäßigerweise werden wir die Bezeichnung Quellfauna auf die Tierwelt der kalten Quellen beschränken und ihr als Thermalfauna die Bewohner derjenigen Quellen gegenüberstellen, deren Temperatur die mittlere Jahrestemperatur der Luft an der Ausflußstelle beträchtlich übersteigt. Die Quellfauna lebt in einem gleichmäßig kühlen Medium und besteht deshalb überwiegend aus stenothermen Kaltwassertieren. Am schärfsten ist dieser faunistische Charakter in den Quellen des Berglandes, den Rheokrenen, ausgeprägt, während er in den Quelltümpeln der Niederung, den Limno-

krenen, infolge der dort herrschenden größeren Temperaturschwankungen weniger deutlich wahrnehmbar ist. Schlesien hat bisher zur Erforschung der Quellfauna nichts beigetragen. Ein in seinem Vorkommen an echte Rheokrenen gebundener Quellbewohner ist *Bithynella austriaca*, die im Goldloch am Fuße des Hausberges zwischen Eisersdorf und Melling zusammen mit *Limnaea ovata* und *Ancylus fluviatilis* lebt. In der Marchquelle ($+4^0$ C) auf dem Glatzer Schneeberge fand ich neben zahlreichen *Difflugia pyriformis* nur *Planaria alpina*, in den Quellen der Rauschenden Theß am Südabhange des Roten Berges *Planaria alpina*, *Adicella reducta*, *Adicella filicornis* und *Crunoecia irrorata*. Während *Bithynella austriaca* ausschließlich Quellen bewohnt, kommen alle übrigen von mir bisher in Rheokrenen gefundenen Arten auch in den obersten Strecken der Bergbäche vor. Als Charaktertiere der Limnokrenen darf in unserer Provinz *Limnaea truncatula* und *Planorbis complanatus* gelten. Auch um die Kenntnis der schlesischen Thermalfauna ist es schlecht bestellt. In den warmen Schwefelquellen von Warmbrunn ($+37^0$ C) soll der Käfer *Bidessus geminus* vorkommen, aus den Thermen Landecks ($+28.5^0$ C) werden Amöben, Vorticellen, Rädertiere der Gattung *Callidina* und *Limnaea peregra* angegeben, jedoch sind genauere Untersuchungen bisher nicht ausgeführt worden.

In der Pipe bei Oppeln, einem toten Oderarm, der durch die Kondensabwässer mehrerer Dampfmaschinen so stark erwärmt wird, daß er selbst bei größter Kälte niemals zufriert, hat sich eine „Thermalfauna" entwickelt, die von C. R. Boettger beschrieben worden ist. Die von Aquarienliebhabern ausgesetzte *Physa acuta* hat sich dort unter günstigen Existenzbedingungen zu einer Riesenform entwickelt, die sich von der typischen Form durch größere Dickschaligkeit und regelmäßige Oberfläche unterscheidet. Sie ist von Boettger als *var. thermalis* bezeichnet worden.

Schon den älteren Autoren war es bekannt, daß die vertikale Verbreitung der Fische sich in hervorragender Weise zu einer faunistischen Gliederung der fließenden Gewässer

neigte, indem nämlich der Oberlauf eines Baches oder Flusses von anderen Fischarten bewohnt wird als sein Mittellauf oder Unterlauf. Im allgemeinen lassen sich innerhalb jedes Flußsystems vier Zonen unterscheiden, die man nach den für sie charakteristischen Fischen als Forellen-, Äschen-, Barben- und Brassenregion bezeichnet. Die folgende Tabelle gibt ein Bild der Verteilung unserer häufigsten Fische auf diese vier Regionen.

Es wird noch umfangreicher Studien bedürfen, ehe wir uns ein klares Bild der Zugehörigkeit der schlesischen Gewässer zu den einzelnen Fischregionen werden entwerfen können. Immerhin ist unter der tatkräftigen Führung des schlesischen Fischereivereins schon jetzt die Erforschung mancher Landesteile zu einem

	Forellen-Region	Äschen-Region	Barben-Region	Brassen-Region
Trutta fario	—			
Cottus gobio	——			
Phoxinus laevis	——			
Cobitis barbatula . . .	——			
Thymallus vulgaris . .	—	——	—	
Chondrostoma nasus . .	—	——	——	
Squalius cephalus . . .	—	——	——	—
Lota vulgaris	—	——	——	——
Gobio fluviatilis. . . .	—	——	——	——
Alburnus lucidus . . .	—	——	——	——
Barbus barbus			——	
Leuciscus leuciscus . .			——	—
Leuciscus rutilus . . .			——	——
Perca fluviatilis			——	——
Acerina cernua			——	——
Esox lucius.			——	——
Lucioperca sandra . . .			—	——
Abramis brama				——
Blicca björkna				——
Rhodeus amarus . . .				——
Idus melanotus				——
Silurus glanis				——

befriedigenden Abschlusse gelangt, wenn auch nicht immer mit der gleichen Gründlichkeit wie in der Grafschaft Glatz. Ihre klaren, der Forellen- und Äschenregion angehörenden Bergwässer zeigen, wenn man von einigen Stellen der Walditz bei Neurode absieht, noch nicht das Bild trauriger Verwüstung wie viele Flußläufe unserer Heimat, die im Dienste der Industrie stehen. Während die Bachforelle *(Trutta fario)* auch die kleinsten Bäche besiedelt hat, ist die Äsche *(Thymallus vulgaris)* nur in den größeren Gewässern verbreitet, so vor allem in der Neiße, Steine, Biele und Erlitz. Rotfedern *(Scardinius erythrophthalmus)* sollen in der Steine



Fig. 67. Die Schmerle (*Cobitis barbatula*), ein Bewohner der Forellenregion. Aus Brehms Tierleben.

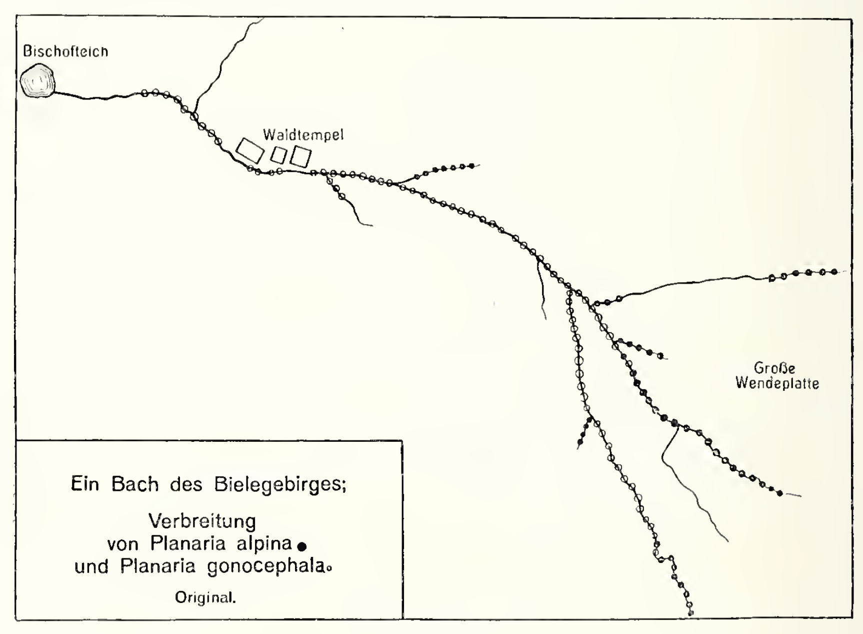
vorkommen. Karauschen *(Carassius vulgaris)* und Schlammpeitzger *(Cobitis fossilis)* sind auf das Lauseflössel beschränkt, den einzigen Bach der Grafschaft Glatz mit schlammigem Grunde. Sehr deutlich tritt die Aufeinanderfolge der Fische im Hauptstrom hervor. Bei ihrem Austritt aus dem Glatzer Ländchen gehört die Neiße der Barbenregion an. Barsche *(Perca fluviatilis)* dringen in ihr bis Rengersdorf vor, wandernde Aale *(Anguilla vulgaris)* begleiten uns bis Habelschwerdt, wo auch Nasen *(Chondrostoma nasus)* und Plötzen *(Leuciscus rutilus)* zuletzt auftreten. Die Barbenregion reicht bis Schönfeld; hier haben Barbe *(Barbus barbus)* und Hecht *(Esox lucius)* ihre Ver-

breitungsgrenze. Ukelei *(Alburnus lucidus)* und Gründlinge *(Gobio fluviatilis)* kommen noch bis Ober-Schönfeld, Döbel *(Squalius cephalus)* und Häslinge *(Leuciscus leuciscus)* bis Herzogswalde vor. Die Äschenregion erstreckt sich bis Mittelwalde, wo mit der Äsche zugleich die Elritzen *(Phoxinus laevis)* aufhören. In der sich stromaufwärts anschließenden Forellenregion steigen Schmerlen *(Cobitis barbatula)* (Fig. 67) und Groppen *(Cottus gobio)* bis 500 m, Bachneunaugen *(Petromyzon planeri)* bis fast zur Neißequelle oberhalb von Schreibendorf empor. Im allgemeinen zeigen alle schlesischen Flüsse die gleiche Aufeinanderfolge der Fischarten, wenn es auch im Einzelfalle mitunter schwierig ist, für lokale Abweichungen von der Regel eine befriedigende Erklärung zu finden.

Die Forellenregion umfaßt kleine Bäche, die mit starkem Gefälle über steinigen Grund dahineilen. In ihnen steigt aber die Forelle, wie die obige Tabelle erkennen läßt, nicht bis zur Quelle empor, sondern fehlt meistens den kleinsten Wasserfäden, in denen nur noch Elritze *(Phoxinus laevis)*, Groppe *(Cottus gobio)* und Bartgrundel *(Cobitis barbatula)* freudig gedeihen. Größere Bäche mit starker Strömung und Stein- oder Kiesgrund sind die bevorzugten Standorte der Äsche *(Thymallus vulgaris)*. Die Forellenregion und der obere Abschnitt der Äschenregion umfassen alle fließenden Gewässer, die man gewöhnlich als Gebirgsbäche bezeichnet.

Zu den charakteristischen Bestandteilen des Gebirgsbaches gehören die Strudelwürmer. Wie Voigt nachgewiesen hat, treten die drei Turbellarien *Planaria alpina*, *Planaria gonocephala* und *Polycelis cornuta* in allen Bergbächen Mitteleuropas stets in einer regelmäßigen Reihenfolge auf. Das Quellgebiet eines Baches wird von *Planaria alpina* eingenommen, den mittleren Teil des Bachlaufes bewohnt *Polycelis cornuta*, an deren Verbreitungsgebiet sich nach unten dasjenige von *Planaria gonocephala* anschließt. Zur Erklärung der eigenartigen Verteilung der drei Strudelwürmer nimmt Voigt an, daß *Planaria alpina* (Fig. 35), die als stenotherme Kaltwasserform gegen Temperaturschwankungen von mehr als 10° C äußerst empfindlich ist, in den Ge-

wässern der Eiszeit weit verbreitet war. Als in der postglazialen Zeit das Klima wärmer wurde, zogen sich die wärmescheuen Alpenplanarien in die kühlen Gebirgsbäche zurück, während gleichzeitig die gegen Temperaturschwankungen etwas weniger empfindliche *Polycelis cornuta* von den *alpina*-freien Flußstrecken Besitz ergriff. Voigts und Thienemanns Untersuchungen deuten darauf hin, daß die eurytherme *Planaria gonocephala*, die sogar Temperaturschwankungen über 20° C noch gut verträgt, erst in historischer Zeit sich auszubreiten begann und die Areale



Karte VII.

der beiden Glazialrelikte immer mehr einengte. Die Gebirgsbäche der Sudeten weisen insofern eine Besonderheit auf, als in ihnen *Polycelis cornuta* fehlt. Unter den nahezu 100 Quellbächen, die ich auf meinen Exkursionen untersucht habe, fand ich niemals ein Exemplar von *Polycelis cornuta*. Immer schloß sich in den Sudeten an das Areal von *Planaria alpina* das Verbreitungsgebiet von *Planaria gonocephala* an, wie dies auch Karte VII für einen Bach des Bielegebirges darstellt. Lampert glaubt beobachtet zu haben, daß in Kalkgebirgen *Planaria*

alpina wesentlich häufiger sei als *Polycelis cornuta,* während in Bächen, die in Granitgebieten wurzeln, das Häufigkeitsverhältnis gerade umgekehrt sei. Für die Sudeten trifft diese Erklärung zweifellos nicht zu. Im Riesengebirge, dessen Kalkarmut schon wiederholt hervorgehoben wurde, ist *Planaria alpina* sehr verbreitet. Arndt und ich fanden sie in der Emmaquelle, in den Quellen der Aupa, der Kleinen Lomnitz, des Richterwassers, des Weißwassers, den Quellbächen des kleinen Teichs, in allen Rinnsalen am Südabhang der Schneekoppe sowie in zahlreichen Bächen der Sieben Gründe. Die Kalkarmut des Riesengebirges hat also weder die Ausbreitung von *Planaria alpina* verhindert, noch die Einwanderung von *Polycelis cornuta* begünstigt. Das Fehlen von *Polycelis cornuta* scheint vielmehr ein Merkmal zu sein, das dem ganzen Osten der europäischen Gebirgswelt eigentümlich ist. Außer in den Sudeten fehlt *Polycelis cornuta* nach den Mitteilungen von Roszkowski auch im Polnischen Jura sowie nach Hankós Erfahrungen im Granitstock der Hohen Tátra, Angaben, die ich für beide Gebirge aus eigener Anschauung bestätigen kann.

Außerordentlich charakteristische Bewohner unserer Gebirgsbäche sind ferner die Larven vieler Trichopteren. Für die subalpine Region der Sudeten kommen besonders *Rhyacophila tristis*, *Ptilocolepus granulatus*, *Chaetopterygopsis mac lachlani*, *Drusus discolor, Silo piceus* und *Micrasema longulum* in Betracht. Daneben wird man als Leitformen der Bäche des schlesischen Berglandes *Ancylus fluviatilis, Gammarus pulex, Sperchon glandulosus* und die Larven der Kriebelmücken *(Simulium)* bezeichnen dürfen. Den Käfern, die im Moos der Vorgebirgsbäche leben, hat Kolbe besondere Aufmerksamkeit zugewandt. Nach seinen Untersuchungen sind für die Vorgebirgsbäche der Sudeten folgende Arten charakteristisch: *Deronectes platynotus, Hydroporus septentrionalis, Hemicocerus exsculptus, H. gibbosus, Ochthebius foveolatus, Hydraena riparia, H. nigrita, H. gracilis, H. emarginata, H. flavipes, H. pulchella, H. sieboldi, Helophorus avernicus, Creniphilus globulus, Laccobius obscurus, Limnobius truncatellus, L. papposus,*

L. nitidus, Limnius dargelasi, Elmis latreillei, E. aenea, E. obscura, Latelmis volkmari, Esolus angustatus, Ocalea rivularis, Homalota pavens, Stenus guttula, Geodromicus plagiatus. In langsam fließenden Bächen leben *Brychius elevatus* und *Haliplus obliquus,* und *Haliplus fluviatilis* bevorzugt die stagnierenden Abschnitte fließender Gewässer.

Ein großes ökologisches Interesse knüpft sich an die in früherer Zeit auch in mehreren Bächen der Sudeten (Karte II) verbreitete Flußperlmuschel *(Margaritana margaritifera),* die heutzutage nur noch im Juppelbache bei Weidenau vorkommt. Diese Muschel ist ausgesprochen kalkfeindlich. Trotz der Dicke ihrer hauptsächlich aus kohlensaurem Kalk bestehenden Schalen meidet sie stärker kalkhaltige Gewässer durchaus und stirbt, wie Beobachtungen in Süddeutschland gezeigt haben, in kürzester Zeit, wenn man sie z. B. in einen Bach des Muschelkalkgebietes versetzt. In den kleineren Gebirgsbächen kommt *Unio crassus* in der Form *rivularis* vor, die nach Merkel durch ihre schuppig rauhe, dunkel olivbraune, nach den Rändern zu fast metallisch glänzende Oberhaut und ihre Neigung zur Bildung eines kurzen, stumpfen, nach dem Unterrande herabgekrümmten Schnabels sowie die stark ausgefressenen Wirbel leicht kenntlich ist; die Formen *ater, polonicus* und *consentaneus* bewohnen nur die größeren Flüsse unserer Provinz. So kann auch die geographische Verbreitung unserer Flußmuscheln als Grundlage für eine biologische Gliederung der Wasserfauna verwendet werden. Soweit die Untersuchungen bisher abgeschlossen sind, ergibt sich etwa folgendes Bild:

Art	Gebirgsbäche	Flüsse	Altwässer und Teiche
Unio tumidus typicus	—	+	—
Unio tumidus limicola	—	—	+
Unio pictorum typicus	—	+	—
Unio pictorum limosus	—	—	+
Unio crassus rivularis	+	—	—
Unio crassus polonicus	—	+	—
Unio crassus ater.	—	+	—
Unio batavus consentaneus	—	+	—
Margaritana margaritifera	+	—	—
Pseudanodonta complanata silesiaca	—	+	—
Anodonta cygnea	—	—	+
Anodonta cellensis cellensis	—	—	+
Anodonta cellensis esurio	—	+	—
Anodonta piscinalis	—	+	+

Die Gesamtheit der im freien Wasser ohne nennenswerte Eigenbewegung schwebenden Organismen wird heutzutage allgemein mit dem Namen Plankton bezeichnet. Diese unter der Herrschaft von Wind und Wellen stehende Lebensgemeinschaft zeigt so einheitliche Züge, daß es zweckmäßig erscheint, die ihr angehörenden Tiere auch in dieser Darstellung gemeinsam zu behandeln. Wie Bruno Schröder mit vollem Recht betont, ist die Planktonmenge eines fließenden Gewässers dem Gefälle umgekehrt proportional. Die reißenden Gebirgsbäche der Sudeten enthalten gar kein Plankton; selbst im Bober bei Hirschberg schöpft man nur Grundformen, die von der Strömung emporgerissen worden sind. Eine größere Planktonmenge begegnet uns erst in der Oder und den bedeutenderen Nebenflüssen, freilich nicht zu allen Jahreszeiten. Im allgemeinen wächst der Planktongehalt mit der Erwärmung des Wassers. In der Oder ist nach den Untersuchungen von Zimmer die Planktonmenge von Dezember bis Februar außerordentlich gering; ein Aufschwung ist im März, ein zweiter im Mai zu verzeichnen. Der Höhepunkt der Entwicklung fällt in den August. Dann tritt Mitte September ein ganz plötzlicher Abfall ein, bis im Oktober und November wiederum der Minimalstand erreicht ist. Diese Periodizität des schlesischen Flußplanktons ergab sich aus Untersuchungen, die im Jahre 1898 in der Oder, dem Schwarzwasser, der Weide, Ohle, Lohe und Weistritz ausgeführt wurden; gerade jenes Jahr zeichnete sich aber in Schlesien durch eine abnorme Witterung aus, so daß Qualität und Quantität des Planktons gegenüber normalen Jahren vielleicht gewisse Abweichungen zeigten. Eine Nachprüfung dieser Befunde wäre daher dringend erwünscht.

Bei normalem Wasserstande enthält die Oder eine Anzahl Arten, die in einem bestimmten Zahlenverhältnisse auftreten und in ihrer Gesamtheit das typische Flußplankton bilden. Bei steigendem Wasserstande nimmt die Planktonmenge beträchtlich ab, zugleich ändert sich aber auch insofern ihre qualitative Zusammensetzung, als neue Tierformen auftreten, die vorher gar nicht oder nur in sehr geringer Anzahl im Flusse vorhanden waren.

Diese Arten entstammen den stillen Uferbuchten, aus denen sie vom Hochwasser herausgespült worden sind. Hier tritt uns, auf kleinem Raume eindrucksvoll gesteigert, der scharfe Gegensatz deutlich entgegen, der die Zusammensetzung des Flußplanktons und des Teichplanktons beherrscht. In den geschützten Uferbuchten der Oder finden wir ein Plankton, das qualitativ dem Teichplankton ähnelt, während sich im Bereiche der Strömung ein typisches Flußplankton entwickelt. Bei Hochwasser werden schließlich alle planktonischen Organismen fortgespült, und die Oder gleicht dann den planktonleeren Gebirgsbächen. Die spätere Neubesiedelung des Flusses geht von den Uferbuchten und den Altwässern aus, die unerschöpfliche Vorratskammern des Planktons darstellen. Unter dem Gesichtswinkel dieser Auffassung werden wir im Oderplankton folgende Klassen unterscheiden können:

1. Eupotamische Formen, die sowohl im fließenden Wasser des Flusses als auch im stehenden Wasser der Uferbuchten, Seen und Teiche gedeihen und sich fortpflanzen. Im Oderplankton ist diese Kategorie durch die Rotatorien *Asplanchna priodonta, Synchaeta pectinata, S. tremula, Polyarthra platyptera, Triarthra longiseta, Notommata hyptopus, Euchlanis triquetra, Rhinops vitrea, Schizocera diversicornis, Brachionus urceolaris, B. amphiceros, Anuraea cochlearis, A. aculeata, Notholca acuminata, N. labis, N. striata, N. longispina, Pterodinia patina, Tetramastix opoliensis* sowie die Crustaceen *Leptodora hyalina, Daphne kahlbergensis, Bosmina cornuta, B. longirostris, Chydorus spaericus, Cyclops strenuus, C. insignis, C. albidus, C. bicuspidatus, C. oithonoides, C. serrulatus, Diaptomus coeruleus, D. gracilis, D. graciloides* und *Bipalpus vesiculosus* vertreten.

2. Tychopotamische Formen finden nur in stehendem Wasser die erforderlichen Existenzbedingungen. Werden sie aus ihrer eigentlichen Heimat, den stillen Uferbuchten, in den offenen Strom verschlagen, so gehen sie zwar nicht zugrunde, sind aber nicht im Stande, sich dort fortzupflanzen. Als ein solcher Irrgast im Flußplankton ist z. B. das in der Oder häufige Infusor *Trachelius ovum* zu betrachten.

3. B e n t h o p o t a m i s c h e n F o r m e n werden diejenigen Tiere genannt, die auf dem Grunde des Flusses leben, aber von der Strömung emporgerissen werden und so auch in größerer Menge im Plankton beobachtet werden können. *Difflugia pyriformis*, *Arcella hyalina*, *A. vulgaris*, *Vorticella campanula*, *Paramaecium caudatum*, *Epistylis galea*, *Stentor roeselii*, *Rotifer vulgaris*, *Hydatina senta*,

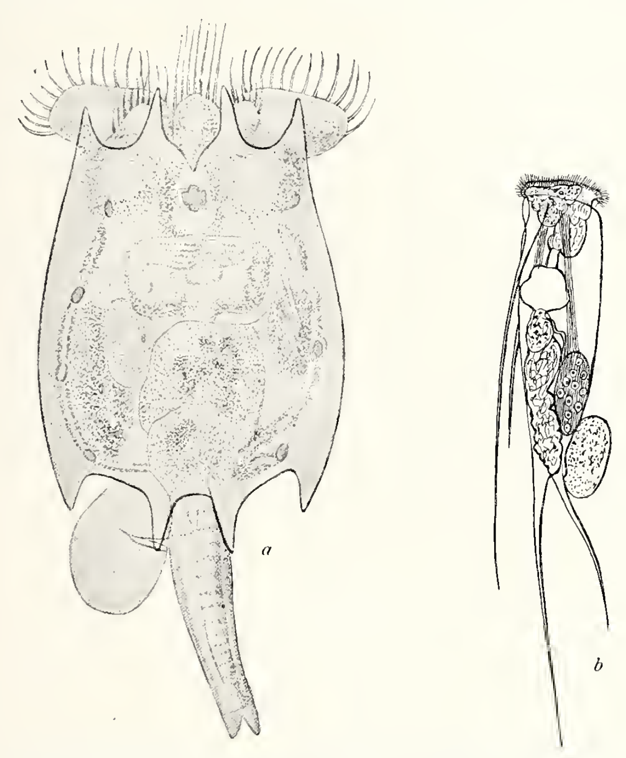


Fig. 68. Charaktertiere des Oderplanktons; *a Brachionus amphiceros*, *b Tetramastix opoliensis*. (Nach Ehrenberg und Rousselet).

Dinocharis pocillum, *Canthocamptus staphylinus* sind Beispiele benthopotamischer Arten.

Als Charaktertier des Oderplanktons kann *Brachionus amphiceros* (Fig. 68*a*) gelten, der im Spätsommer und Herbst an Individuenzahl alle übrigen Arten bei weitem übertrifft. *Tetramastix opoliensis* (Fig. 68*b*) ist gegenwärtig zwar nur aus der schlesischen Oder bekannt; es ist aber anzunehmen, daß dieses Rädertier eine größere

Verbreitung besitzt und bisher in anderen Strömen nur der Aufmerksamkeit der Planktonforscher entgangen ist. Wer die Liste der im Oderplankton enthaltenen Tierformen mustert, wird sich nicht des Eindrucks erwehren können, daß die Rädertiere bei weitem überwiegen. Tatsächlich ist die absolute Dominanz der Rotatorien ein untrügliches Kennzeichen des Flußplanktons, während im Teichplankton die Crustaceen vorherrschen. Selbstverständlich liegen die Verhältnisse nicht so einfach, daß alle Flüsse Rädertierplankton, alle Teiche und Seen Krebsplankton enthalten. Wir haben schon oben erwähnt, daß die Uferbuchten in der Zusammensetzung des tierischen Planktons durchaus den Teichen ähneln; das gleiche gilt für manche fast stagnierende Flüsse der Niederung, wie die Smortawe, die bei normalem Wasserstande oft ein reines Teichplankton führt. Auch der an Windungen und Altwässern reiche Lauf der Ohle kann als Beispiel eines schlesischen Flusses gelten, in dem eine innige Vermischung zwischen Teichplankton und Flußplankton stattfindet. Wie es Flußstrecken mit Teichplankton gibt, kennen wir auch Altwässer und Teiche, in denen sich vorübergehend ein „Flußplankton" entwickelt, in dem also nicht Crustaceen, sondern Rotatorien überwiegen. So birgt der Jungfernsee bei Breslau, wie ich aus eigener Erfahrung berichten kann, bisweilen ein Plankton, das fast nur aus *Notholca longispina* (Fig. 69 *b*) besteht. Freilich ist dabei zu beachten, daß die bisherigen Untersuchungen über schlesisches Potamoplankton fast ausnahmslos sich auf die oberflächlichen Wasserschichten beschränkt haben und eine Durchforschung der Tiefe möglicherweise zu einer Modifizierung der bisherigen Resultate führen könnte. Wie russische Forscher nachgewiesen haben, leben die lichtscheuen Crustaceen in den Strömen der sarmatischen Ebene meist in einer Tiefe von 3—4 m. Sollte etwa auch die Oder neben einem der Oberfläche angehörigen Rädertierplankton noch ein die tieferen Wasserschichten bevölkerndes Krebsplankton enthalten?

Die Zusammensetzung des Planktons in stehenden Gewässern ist von der Größe und der Tiefe der Wasserbecken abhängig. Infolgedessen besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen dem

Plankton der Seen und demjenigen der Teiche. Den Namen eines Sees trägt unter allen schlesischen Gewässern mit Recht nur der Schlawaer See, dessen Flächenausdehnung (1138 ha) dem Volke so gewaltig erscheint, daß nach seiner Ansicht nur der Vergleich mit einem Meere der Größe dieses Wasserbeckens gerecht wird. Leider steht eine Untersuchung des Zooplanktons des Schlawaer Sees noch aus, aber seine geringe Tiefe (11 m) läßt von vornherein die Hoffnung auf die Entdeckung einer typischen Seefauna nicht begründet erscheinen.

Unter den schlesischen Teichlandschaften sind die Fischteiche der Görlitzer Heide am eingehendsten untersucht worden. Ihr Plankton zeigt nach Prüfung von 15 verschiedenen Wasserbecken folgende Zusammensetzung:

	Blindteich (5 ha)	Leuteteich (25 ha)	Schichtteich (60 ha)	Ziebeteich (6 ha)	Triebelteich (8 ha)	Gerlachteich (15 ha)	Schwemmteich (12 ha)	Hundsbruchteich	Senkteich	Wohlenteich (97 ha)	Gelbbruchteich	Neuer Neubruchsteich	Hammerteich b. Kohlfurt	Schönberger Hammerteich	Mühlteich b. Schönberg
Protozoa:															
Arcella vulgaris	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Difflugia acuminata	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Eudorina elegans	+	—	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	—
Volvox aureus	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Dinobryon elongatum	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+
Dinobryon divergens	—	—	—	+	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	+
Dinobryon sertularia var. angulata	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dinobryon protuberans var. pediformis	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Trachelomonas hispida	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Uroglena volvox	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	+	—
Mallomonas acaroides	—	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	—	—	—
Synura uvella	—	+	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	+	—
Chrysophaerella longispina	—	—	—	+	+	—	—	+	+	+	—	—	—	+	+
Ceratium hirundinella	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Peridinium tabulatum	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Peridinium minimum	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Lacrymaria olor	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Epistylis rotans	—	—	+	—	+	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Stentor niger	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Ophrydium versatile	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—

	Blindteich (5 ha)	Leuteteich (25 ha)	Schichtteich (60 ha)	Ziebeteich (6 ha)	Triebelteich (8 ha)	Gerlachteich (15 ha)	Schwemmteich (12 ha)	Hundsbruchteich	Senkteich	Wohlenteich (97 ha)	Gelbbruchteich	Neuer Neubruchsteich	Hammerteich b. Kohlfurt	Schönberger Hammerteich	Mühlteich b. Schönberg
Rotatoria.															
Rotifer vulgaris	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Conochilus volvox	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Asplanchna herricki	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Asplanchna priodonta	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—
Synchaeta stylata	+	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—	+	+	+
Synchaeta pectinata	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Polyarthra platyptera	+	—	—	—	+	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+
Rattulus longiseta	—	—	—	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—
Dinocharis pocillum	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Euchlanis dilatata	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brachionus bakeri	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Anuraea stipitata	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	+	+	+	—	—
Anuraea cochlearis	—	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	—	—	—
Ploesoma hudsoni	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	+	+	+
Ploesoma lenticulare	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Gastropus stylifer	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Crustacea.															
Diaphanosoma brachyurum	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—	—	+
Daphne longispina	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceriodaphnia reticulata	—	+	—	—	+	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—
Ceriodaphnia pulchella	—	—	—	+	+	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—
Ceriodaphnia quadrangula	—	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Bosmina longirostris	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Alonella nana	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Pleuroxus uncinatus	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Chydorus sphaericus	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leptodora kindtii	—	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	—	—
Polyphemus pediculus	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Diaptomus gracilis	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Cyclops strenuus	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyclops oithonoides	—	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—

Sehr lehrreich ist ein Vergleich mit dem Plankton der Fischteiche im Hirschberger Tale. Hier fand Zacharias in neun verschiedenen Teichen eine Schwebefauna, die aus folgenden Arten bestand:

	Remisenteich (2,5 ha)	Markstraßenteich (6 ha)	Breiteteich (5,0 ha)	Gr. Scheibenteich (10 ha)	Zweiröhrichtteich (1,8 ha)	Bruchteich (1,5 ha)	Schallerteich (2 ha)	Herrenteich b. Giersdorf (3 ha)	Ruhsteinteich b. Giersdorf (5 ha)
Protozoa.									
Eudorina elegans	+	—	+	—	+	+	+	—	—
Volvox aureus	+	+	—	—	+	—	—	+	—
Volvox minor	—	—	+	—	—	+	+	—	—
Uroglena volvox	+	—	+	—	—	+	—	—	—
Dinobryon elongatum	—	+	—	+	—	+	—	—	—
Dinobryon divergens	—	+	+	+	—	—	—	—	+
Dinobryon sertularia var. angulata	—	—	—	—	+	+	—	—	—
Colacium vesiculosum	—	—	+	—	—	—	—	—	—
Ceratium hirundinella	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ceratium hirundinella f. varica	—	+	+	+	—	—	—	+	—
Peridinium bipes	—	—	—	—	—	—	—	+	—
Rotatoria.									
Conochilus unicornis	+	—	+	—	—	+	+	+	+
Asplanchna herricki	+	+	—	—	—	+	+	—	—
Asplanchna priodonta	—	+	+	+	+	+	—	—	—
Synchaeta pectinata	—	+	+	—	+	+	+	—	—
Triarthra longiseta	—	+	—	+	—	—	—	—	—
Polyarthra platyptera	+	+	+	+	+	+	—	+	+
Brachionus angularis	—	—	—	—	+	+	+	—	—
Brachionus bakeri	—	—	—	—	—	—	+	—	—
Brachionus urceolaris	—	—	—	—	+	—	+	—	—
Anuraea aculeata	—	—	+	—	—	—	—	+	+
Anuraea cochlearis	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Anuraea stipitata	—	—	+	—	—	—	+	—	—
Pedalion mirum	—	—	+	—	+	+	+	—	—
Gastropus hyptopus	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Crustacea.									
Diaphanosoma brachyurum	+	+	+	—	—	+	+	—	—
Daphne longispina	+	+	+	+	+	+	+	+	—
Ceriodaphnia reticulata	—	—	—	—	—	+	+	—	—
Ceriodaphnia pulchella	—	—	—	—	+	—	+	—	—
Ceriodaphnia quadrangula	—	—	—	+	—	—	—	—	—
Bosmina longirostris	—	—	—	+	—	+	—	—	—
Chydorus spaericus	—	—	—	—	—	+	—	—	—
Polyphemus pediculus	—	—	—	—	+	—	—	—	—
Diaptomus gracilis	—	—	+	—	+	+	+	+	+
Diaptomus graciloides	+	—	—	—	—	—	—	—	—
Cyclops oithonoides	+	—	+	—	—	—	—	—	—

Schon ein flüchtiger Blick auf die beiden Tabellen enthüllt uns gewisse Unterschiede im Plankton dieser Teichgebiete. Während als Charaktertiere der Görlitzer Fischteiche *Mallomonas*

acaroides, Polyarthra platyptera, Diaphanosoma brachyurum, Leptodora kindtii und *Cyclops oithonoides* gelten dürfen, sind

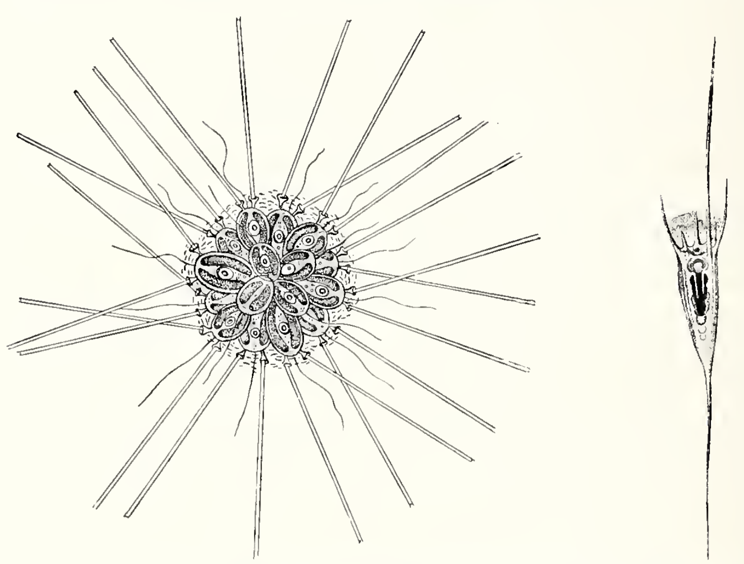
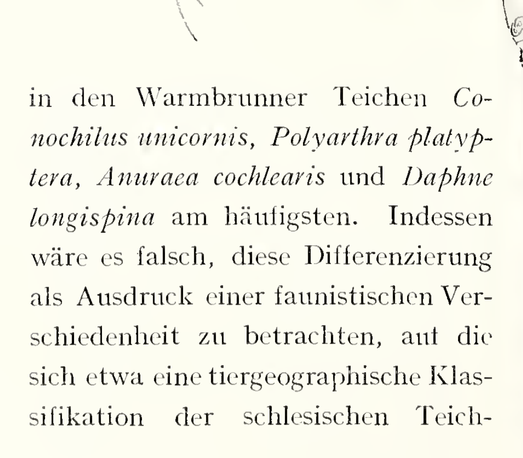


Fig. 69*a*. *Chrysosphaerella longispina*. Fig. 69*b*. *Notholca longispina*



in den Warmbrunner Teichen *Conochilus unicornis, Polyarthra platyptera, Anuraea cochlearis* und *Daphne longispina* am häufigsten. Indessen wäre es falsch, diese Differenzierung als Ausdruck einer faunistischen Verschiedenheit zu betrachten, auf die sich etwa eine tiergeographische Klassifikation der schlesischen Teich-

Fig. 69*a—c*, Planktonformen größerer Teiche. Nach Steuer und Brauer.

Fig. 69*c*. *Leptodora kindtii*.

gewässer begründen ließe. Vielmehr spielen hier verschiedene Zufälligkeiten eine Rolle. Vergleicht man nämlich die Größe der untersuchten Teichflächen, so ergibt sich, daß die Teiche der Görlitzer Heide wesentlich größer sind als diejenigen der Warmbrunner Gegend. Formen, wie *Diaphanosoma brachyurum* und *Leptodora kindtii* (Fig. 69*c*), die im allgemeinen größere Gewässer bevorzugen, sind daher in den meisten Planktonproben aus der Görlitzer Heide vertreten, finden sich aber nicht in gleicher Häufigkeit in dem Warmbrunner Untersuchungsmaterial. Andere Differenzen erklären sich wohl daraus, daß die obigen Tabellen nicht das Resultat einer durch alle Jahreszeiten fortgesetzten Bearbeitung, sondern nur das Ergebnis flüchtiger Exkursionen widerspiegeln. Wie das Flußplankton so zeigt auch die Schwebefauna unserer Teiche im Laufe eines Jahres nach Masse und Artbestand sehr beträchtliche Schwankungen, die dadurch bedingt werden, daß fast jede Species eine gewisse Ruheperiode durchmacht, während der sie im Plankton vermißt wird. Einen Gegensatz zu diesen temporären Planktonten bildet die kleine Gruppe perennierender Formen, deren Ruhestadium so kurz bemessen ist, daß es sich im Plankton oft nur durch eine Schwankung in der Häufigkeit gewisser Komponenten bemerkbar macht. Als Beispiele perennierender Arten nenne ich aus den schlesischen Teichgewässern die Rotatorien *Anuraea cochlearis* und *Polyarthra platyptera*, die kaum jemals in einer größeren Planktonprobe vermißt werden.

Wie schon oben angedeutet wurde, ist die Temperatur für die Entwicklung des Planktons von größter Bedeutung; daher zeigt die Schwebefauna eine rasche Abnahme mit zunehmender Höhe. Während die Teiche des Hirschberger Tales (350 m) pro cbm Wasser noch 39.2 ccm Plankton enthalten, sinkt der Planktongehalt des Kleinen Teiches (1168 m) auf 3.9 ccm, derjenige des Großen Teiches (1218 m) auf 3.5 ccm herab, und in den flachen, pflanzenleeren Kochelteichen (1243 m) der Schneegruben zeigt schon die kristallhelle Durchsichtigkeit des Wassers das fast vollständige Fehlen planktonischer Organismen an.

Die Verbreitung der sessilen Tiere in Schlesien ist nur

ganz oberflächlich bekannt. Von den vier bisher sicher nachgewiesenen Bryozoen gehören drei der nahezu kosmopolitisch verbreiteten Gattung *Plumatella* an. Während *Plumatella repens* und *Plumatella fungosa* wohl in den meisten schlesischen Gewässern angetroffen werden, ist *Plumatella emarginata* meines Wissens erst ein einziges Mal in einem Rohr gefunden worden, welches warmes Wasser aus dem Breslauer Elektrizitätswerk in die Oder leitet. *Pectinatella magnifica* (Fig. 70), die 1905 in der Oder beobachtet wurde, entstammt Nordamerika.

Die Hydroiden sind in Schlesien durch die drei weit verbreiteten Arten *Hydra viridissima*, *Hydra vulgaris* und *Hydra oligactis* vertreten. Die im nördlichsten Deutschland heimische *Hydra polypus* fehlt bei uns.

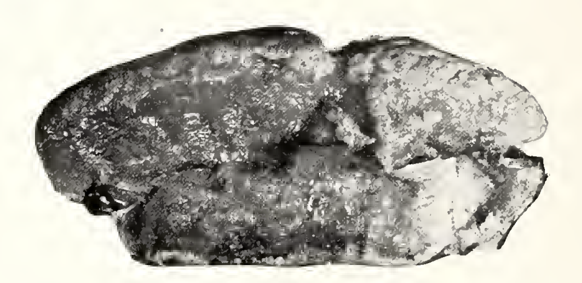


Fig. 70. *Pectinatella magnifica*, eine in der Oder beobachtete amerikanische Bryozoen-Art. Original.

Von den sechs deutschen Spongien kommen nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnis in Schlesien nur drei vor. *Spongilla lacustris* und *Spongilla fragilis* sind so häufig, daß sich die Erwähnung von Fundorten erübrigt. *Trochospongilla horrida* ist nur aus dem Kreise Glogau bekannt. Beachtenswert ist das vollständige Fehlen von Schwämmen in den Bergseen des Riesengebirges, das nicht durch die Höhenlage bedingt sein kann, da Spongien in den Alpen noch in bedeutenderer Höhe vorkommen.

Um einen neuen Typus von Süßwasserbecken ist Schlesien bereichert worden, seit man begonnen hat, durch Anlage großer Talsperren die wilde Kraft der Bergwässer zu fesseln und in den Dienst des Menschen zu stellen. Durch ihre kahlen Ufer, die un-

gegliederte Böschung und die eigentümlichen Abflußverhältnisse, die zur Sommerszeit eine kräftige Durchlüftung und Durchwärmung auch der unteren Wasserschichten bedingen, unterscheiden sich die Talsperren wesentlich von allen natürlichen Teichen und Seen, so daß sich in ihnen allmählich eine spezifische Fauna entwickeln dürfte. Leider gestattete es mir die Lage meines Wohnortes nicht, die Beobachtungen, die ich kurz nach Fertigstellung der Talsperre bei Mauer gemacht hatte, systematisch fortzusetzen. Gerade dieses Staubecken ist ein besonders geeignetes Objekt zum Studium der Frage nach der allmählichen Besiedelung derartiger Wasseransammlungen. Der Bober, dessen Wasserführung durch die Talsperre bei Mauer reguliert wird, ist in seinem Oberlaufe so reißend und mit groben Sedimenten beladen, daß eine planktonische Fauna sich in ihm nicht entwickeln kann. Da ferner in dem Gebiete der heutigen Talsperre größere Tümpel und Teiche seither fehlten, kann das Plankton nur durch passive Verschleppung in die Talsperre gelangt sein. Ob dabei den fliegenden Tieren oder dem Winde die größere Bedeutung als Transportmittel zukommt, ist eine schwer zu entscheidende Frage. Wer Gelegenheit gehabt hat, sich an den kahlen Steinmauern einer neuen Talsperre von der erstaunlichen Armut der autochthonen Insekten- und Vogelwelt zu überzeugen, wird geneigt sein, den Wind für den wichtigsten Faktor der Verbreitung zu halten, um in seiner Ansicht vielleicht doch schwankend zu werden, sobald er aus eigener Anschauung die große Anziehungskraft kennen gelernt hat, die solche vom Menschen gespannte Wasserspiegel auf die Zugvögel ausüben. Noch im August 1913 schöpfte ich in der Talsperre von Mauer ein Plankton, das ausschließlich aus *Volvox* bestand; 1915 soll sich, wie mir ein zuverlässiger Beobachter berichtete, bereits ein Teichplankton von recht mannigfaltiger Zusammensetzung entwickelt haben. Selbstverständlich darf die Untersuchung der Talsperren nicht einseitig die planktonische Tierwelt bevorzugen, sondern muß mit gleicher Gründlichkeit auch die aus dem gestauten Flusse einwandernde Bodenfauna umfassen. Die Erfahrungen bei Mauer haben gezeigt, daß die Besiedlung des anfangs sterilen Grundes offenbar nur

sehr langsam erfolgt und von mehreren Chironomiden-Arten eingeleitet wird. In wenigen Jahren werden die schlesischen Faunisten noch einmal Gelegenheit haben, die Besiedlung eines großen Stausees in allen Phasen ihres Ablaufs zu verfolgen, wenn nach Vollendung der Talsperre bei Ottmachau 800 Morgen Landes unter Wasser gesetzt werden. Hoffentlich werden bei dem Bau dieser Talsperre zoologische Fragen nicht vollständig vernachlässigt.

Außer den beständigen Gewässern, denen unsere bisherigen Ausführungen galten, gibt es allenthalben auch Wasseransammlungen, die zeitweilig austrocknen oder vom Menschen periodisch trocken gelegt werden. Schlesien besitzt zahlreiche periodische Teiche, deren Lebensdauer durch einen sorgfältig geregelten Wechsel von Feldbau und Fischzucht bestimmt wird. Es ist leicht verständlich, daß die Tierwelt periodischer Teiche sich von derjenigen perennierender Gewässer umso weniger unterscheidet, je länger die Zeit der Wasserführung bemessen ist. Recht deutlich läßt sich dies an den periodischen Teichen des Bartschtales nachweisen, die regelmäßig drei Jahre gefüllt bleiben. Lindemann hat die Beobachtung gemacht, daß bei Wiederbespannung sich gewisse Arten, die bereits entwicklungsfähig sind, ganz außerordentlich vermehren und das Wasser wie eine „Wasserblüte" anfüllen, während andere sich noch im Ruhezustande befinden. Im Kainoweteiche fand er schon wenige Wochen nach der Bespannung eine Massenentwicklung von *Eudorina, Volvox, Asplanchna, Polyarthra* und *Anuraea*. Im Laufe des Sommers setzte dann eine so intensive Entwicklung der übrigen Arten ein, daß in einer im August geschöpften Planktonprobe nicht weniger als 90 Spezies nachgewiesen werden konnten. Jedenfalls entwickelt sich schon im ersten Jahre der Bewässerung eine charakteristische Teichfauna, und nur die erstaunliche Armut an Mollusken scheint auf die Kürze der Wasserbedeckung hinzudeuten. Wenigstens gelang es mir nicht, auf dem Boden des abgelassenen Jamnigteiches bei Trachenberg außer *Limnaea stagnalis, Limnaea auricularia, Planorbis corneus* und *Paludina vivipara* irgend eine andere Molluskenart zu finden.

Alle übrigen ephemeren Wasseransammlungen, wie die Tümpel im Inundationsgebiet der Flüsse und sommerliche Regenlachen, erhalten dadurch ein einheitliches faunistisches Gepräge, daß sich in ihnen im allgemeinen nur solche Formen entwickeln, deren Dauerzustände lange Trockenheit und völliges Ausfrieren zu ertragen vermögen. Die geringe Tiefe dieser periodischen Gewässer bedingt im Sommer eine starke Erwärmung aller Wasserschichten, so daß stenotherme Kaltwasserformen an solchen Standorten nicht die erforderlichen Existenzbedingungen finden. In periodisch austrocknenden Tümpeln ist der Artenbestand daher stets außerordentlich gering. *Candona pubescens, Candona candida, Cypris ophthalmica* und andere Muschelkrebse bilden zusammen mit den Larven der Stechmücken die Fauna austrocknender Pfützen. Als charakteristische Bewohner der Lachen im Überschwemmungsgebiete der Oder seien die Phyllopoden *Branchipus schaefferi, Chirocephalus grubii* und *Lepidurus apus* genannt.

Kleine, gelegentlich austrocknende Waldtümpel, die vom Grundwasser gespeist werden, leiten zu der Gruppe der subterranen Gewässer über, die, wie in ihrer Genese, so auch in ihrem faunistischen Gepräge die Verwandtschaft mit den Quellen nicht verleugnen. Als bemerkenswertester Bestandteil der Grundwasserfauna verdient *Niphargus puteanus* (Fig. 40) hervorgehoben zu werden, eine blinde Gammaridenart, die man früher ausschließlich aus Höhlen, Brunnen und Quellen kannte, neuerdings aber auch an geeigneten Standorten außerhalb der Grundwasserströme gefunden hat. In Schlesien, wo die Untersuchung der subterranen Gewässer bisher leider vollständig vernachlässigt wurde, ist *Niphargus puteanus* im Kunitzer See, in der Liebichauer Höhle bei Freiburg und in den Salzlöchern bei Seitendorf gefunden worden. Unmittelbar jenseits der Landesgrenze kommt er in einem unterirdischen Gewässer bei Krossen an der Oder vor.

Die Sümpfe unterscheiden sich von den Teichen und Weihern durch das Fehlen einer offenen Wasserfläche, die von Cyperaceen und Gramineen überwuchert worden ist. Ausgedehnte Rohrsümpfe sind für die Teichlandschaften der niederschlesischen

Heide und des Bartschgebietes charakteristisch; sie umsäumen auch die Altwässer des Odertales und den Unterlauf der Ohle. Wie ein verlandender See selbst allmählich immer mehr den Charakter eines Gewässers verliert, so wird auch seine tierische Bevölkerung nicht mehr ausschließlich von Wassertieren gebildet. Abgesehen von einigen weit verbreiteten Mollusken und Hirudineen, die oft in großer Individuenzahl auftreten, spielen die Wasserbewohner keine so große Rolle wie in der Fauna der Teiche. Dagegen begegnet uns in den Sümpfen eine große Anzahl Insekten, deren Larven sich von Riedgräsern und anderen Vertretern der Sumpfvegetation nähren. *Miana ophiogramma, Hydroecia micacea, Helotropha leucostigma, Nonagria sparganii, N. typhae, N. geminipuncta, Calamia lutosa, Tapinostola fulva, Leucania*-Arten, *Plusia festucae, Calamotropha paludella, Chilo phragmitellus, Nymphula stagnata, Orthotaelia sparganella* sind bemerkenswerte Vertreter der schlesischen Sumpffauna. Unter den Orthopteren hat Zacher nur *Platycleis roeselii* und *Locusta caudata* als Bewohner von Rohrsümpfen nachgewiesen. *Polyommatus amphidamas, Melitaea aurinia, Melanargia galathea* und *Psyche viadrina* sind mehr auf sumpfigen Wiesen als in eigentlichen Sümpfen heimisch. In dem schützenden Dickicht der Rohrwälder bergen zahlreiche Taucher, Enten, Bläßhühner und Rohrsänger ihre Nester.

Was der Sprachgebrauch der Geographen als Moore bezeichnet, ist faunistisch keine Einheit. Arten, die in keinem Moorgebiet Schlesiens fehlen, gibt es nur in ganz geringer Zahl, und zwar handelt es sich ausschließlich um solche Formen, die auch außerhalb der Moore an feuchten Standorten leben. Überhaupt ist der Besitz einer hygrophilen Tierwelt fast das einzige allen Mooren gemeinsame Merkmal. Es dürfte sich daher empfehlen, nicht die Moorfauna im allgemeinen zu behandeln, sondern von vornherein mindestens drei verschiedene Moortypen zu unterscheiden.

Die Flach- oder Wiesenmoore sind kalkreich und beherbergen daher oft eine solche Fülle von Schnecken, daß es zum Absatz von Schneckenmergel (S. 66) kommt. Freilich sind die Arten, die ihn zusammensetzen, in ihrer Verbreitung keineswegs

auf Wiesenmoore beschränkt, sondern kommen auch in Sümpfen, Gräben und Tümpeln vor. Von Protozoen sind in Flachmooren *Spirostomum teres, Rhipidodendron splendens, Gonyostomum semen, Dendromonas virgaria* sowie *Anthophysa vegetans* häufig, deren Stiele im Alter oft durch Ablagerung von Eisenhydroxyd eine braune Farbe annehmen. Aber auch diese Arten können nicht als Moortiere gelten, sondern sind als Leitformen des Sumpfwassers zu betrachten. Ferner begegnet uns eine Anzahl Schmetterlinge und Käfer, deren Nährpflanzen zu der charakteristischen Vegetation der Wiesenmoore gehören, wie *Lycaena alcon, Lycaena arcas, Heteropterus morpheus, Arsilonche albovenosa, Helotropha leucostigma, Nonagria nexa, Nonagria cannae, Coenobia rufa, Erastria uncula, Erastria argentula, Chilo cicatricellus, Bactra furfurana, Donacia menyanthidis, Plateumaris sericea, Plateumaris discolor* u. a. Natürlich finden sich diese Tiere auch außerhalb der Flachmoore an Standorten, an denen ihre Wirtspflanzen gedeihen. Zu einem ähnlichen Ergebnis führt die Betrachtung der Wirbeltiere. Die Moorente *(Nyroca nyroca)* kommt, wie schon ihr Name andeutet, bisweilen in Moorgegenden vor, aber ihre eigentliche Heimat sind Teichgebiete, die von breiten Schilfgürteln eingefaßt werden; Rotschenkel *(Totanus totanus)* und Tüpfelsumpfhuhn *(Ortygometra porzana)* sind zwar in Grünlandmooren häufig, aber sie sind ebenso wenig charakteristische Bewohner der Moore wie etwa Kiebitz *(Vanellus vanellus)*, Bekassine *(Gallinago gallinago)*, grünfüßiges Teichhuhn *(Gallinula chloropus)* oder Krickente *(Anas crecca)*, die auch häufig auf Flachmooren beobachtet werden. Die Wirbeltierfauna der Wiesenmoore stimmt im wesentlichen mit derjenigen der Rohrsümpfe überein. Verschwänden aus Schlesien alle Wiesenmoore, so würde dies eine sehr bedauerliche Einschränkung des ursprünglichen Tierlebens bedeuten, es würde aber keine einzige Tierart aussterben, vorausgesetzt, daß Rohrsümpfe und Erlenbrüche in genügender Anzahl erhalten bleiben.

Einen zweiten Typus der Moore bilden die Hochmoore, die sich im Gegensatze zu den Flachmooren durch eine große Armut an Kalk auszeichnen. In der Fauna der Hochmoore treten infolge-

dessen alle Tiere stark zurück, die zum Aufbau ihres Skeletts größerer Kalkmengen bedürfen, vor allem die Mollusken. Die wenigen Schnecken und Muscheln, die in Hochmoorgewässern vorkommen, haben daher abnorm dünne und brüchige Schalen (Fig. 71). Oft ist die Kalkarmut derartiger Moorgewässer so groß, daß die darin lebenden Schnecken sich gegenseitig die Gehäuse benagen. Da die Hochmoore ganz allgemein nährstoffärmer sind als die Wiesenmoore oder Sümpfe, bleiben manche Tiere (Protozoen, Mollusken), wie Schlenker beobachtet hat, auf Hochmooren kleiner als an anderen, nährstoffreicheren Fundorten. In diesem Sinne können wir die Hochmoore als die Heimat

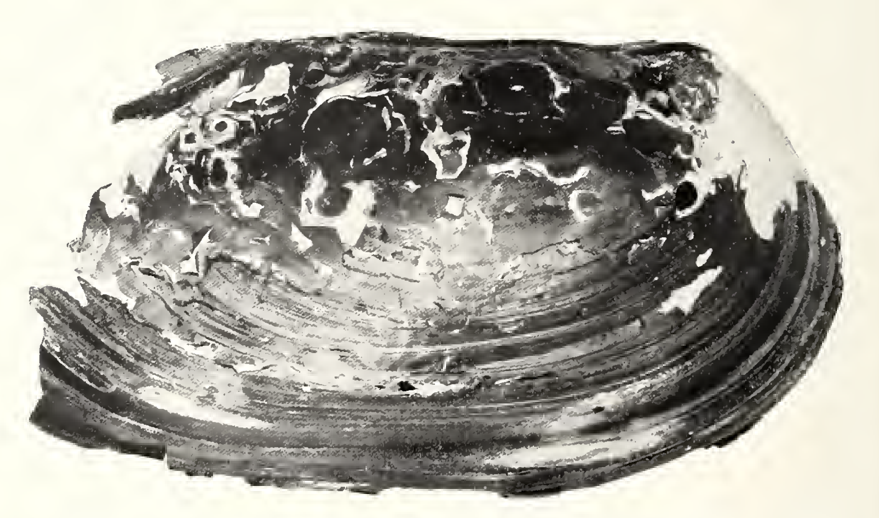


Fig. 71. Schale einer Teichmuschel *(Anodonta)* aus einem Moorgewässer. — Original.

von Zwergformen bezeichnen. Eine weitere Eigenschaft der Hochmoorfauna besteht in der Tendenz gewisser Formen, ein dunkles Farbenkleid anzulegen. Besonders häufig wird Melanismus bei den Lepidopteren der Hochmoore beobachtet.

Die ungünstigen Lebensbedingungen in *Sphagnum*-Mooren lassen es begreiflich erscheinen, daß diese von vielen Tieren streng gemieden werden. Sphagnophobie beherrscht im allgemeinen die Mollusken, Amphipoden, Regenwürmer und Hirudineen. Unter den Blutegeln scheint nur die Gattung *Nephelis* eine Ausnahme zu

bilden, deren Eikokons Früh geradezu als „Hochmoortönnchen“ bezeichnet. Auch die Milben fliehen im allgemeinen das humussäurereiche Wasser. Die Hauptmasse der Hochmoorbewohner gehört sehr anpassungsfähigen, weit verbreiteten Arten an, die an ihren Standort keine besonderen Ansprüche stellen, Ubiquisten, wie man sie neuerdings genannt hat. Nur klein ist die Zahl der sphagnophilen Tiere, die sich speziell dem Leben im Hochmoor angepaßt haben. Wie die Sphagnophobie im wesentlichen wohl auf großes Kalkbedürfnis zurückzuführen ist, so scheint die Sphagnophilie auf Kalkfeindlichkeit zu beruhen. Wenigstens werden manche sphagnophile Protozoen stark geschädigt, wenn man sie aus Moorwasser in kalkreiches Brunnenwasser überträgt.

Manche Tiere sind an das Hochmoor gebunden, weil ihre Nährpflanzen dort wachsen oder weil sie die gleichen Standorte wie gewisse Moorpflanzen verlangen. In die Gruppe dieser Moortiere gehören die Lepidopteren *Colias palaeno, Argynnis pales arsilache, Lycaena optilete, Acronycta menyanthidis, Anarta cordigera, Tholomiges turfosalis, Crambus uliginosellus, Crambus silvellus, Glyphipteryx haworthana* u. a. Unter den Käfern darf die in den Sudeten verbreitete *Crenitis punctatostriata* als echtes Moortier angesprochen werden. Übrigens finden wir, wie schon früher (S. 25) betont wurde, nur selten eine absolute Kongruenz in der Verbreitung einer Arthropoden-Art und ihrer Wirtspflanze. Wir kennen sogar Beispiele, welche darauf hindeuten, daß gewisse Tiere viel enger an bestimmte ökologische Verhältnisse gebunden sind als ihre Nährpflanze. So lebt im hohen Norden auf *Betula nana* eine Gallmilbe *(Eriophyes fennicus)* und die Raupe eines Schmetterlings *(Plusia diasema)*; beide Tiere fehlen in Schlesien, wo die Zwergbirke als Glazialrelikt vorkommt. Möglicherweise waren die beiden Tiere nicht imstande, sich den veränderten Lebensbedingungen anzupassen, unter denen *Betula nana* bei uns gedeiht. In Mitteleuropa wächst die Zwergbirke bekanntlich nur auf Torfböden, in ihrer nordischen Heimat dagegen auch auf Mineralböden. Ein weiteres Beispiel ist der oben erwähnte *Colias palaeno,* dessen Raupe auf *Vaccinium uliginosum* lebt. Dieser

Falter ist bisher in Deutschland ausschließlich auf Hochmooren gefunden worden, obwohl seine Futterpflanze auch an trockeneren Standorten gedeiht.

Einen dritten Typus von Mooren bilden die Heidemoore. Wie die Wiesenmoore faunistisch durch allmählichen Übergang mit den Rohrsümpfen verbunden werden, so sind auch die Heidemoore keineswegs durch eine nur ihnen eigentümliche Tierwelt ausgezeichnet, sondern ihre Fauna stellt ein wenig charakteristisches Gemisch von Hochmoor-, Heide- und Waldtieren dar. Nur wo die Heide in bescheidenem Umfange auftritt, bleiben Reste der alten Hochmoorfauna erhalten. Durch eine reichlichere Beimischung echter Waldtiere unterscheiden sich von den Heidemooren die Gebiete, die man als Moorwälder bezeichnet.

Schon diese kurze Charakteristik zeigt, daß die alte Auffassung, die in den Mooren tierleere Einöden erblickte, einer besseren Erkenntnis gewichen ist. Nicht „von Gottes strafender Hand sind sie aufgebaut, ein Fluch für die Einwohner des Landes", wie der Pfarrer Pickardt von Coevoerden vor zwei Jahrhunderten meinte, sondern überaus reizvolle Naturdenkmäler, die als Gegenstand der Forschung und des Unterrichts für die wissenschaftliche Zoologie von unschätzbarem Werte sind.

Das Flachland.

Kennst Du der Amsel Herbstgesang?
So zart und lieblich tönt sein Klang
Aus dem Hollunderbaume.
Nah mir am Zaun
In holdem Vertraun
Zwitschert sie leis wie im Traume.

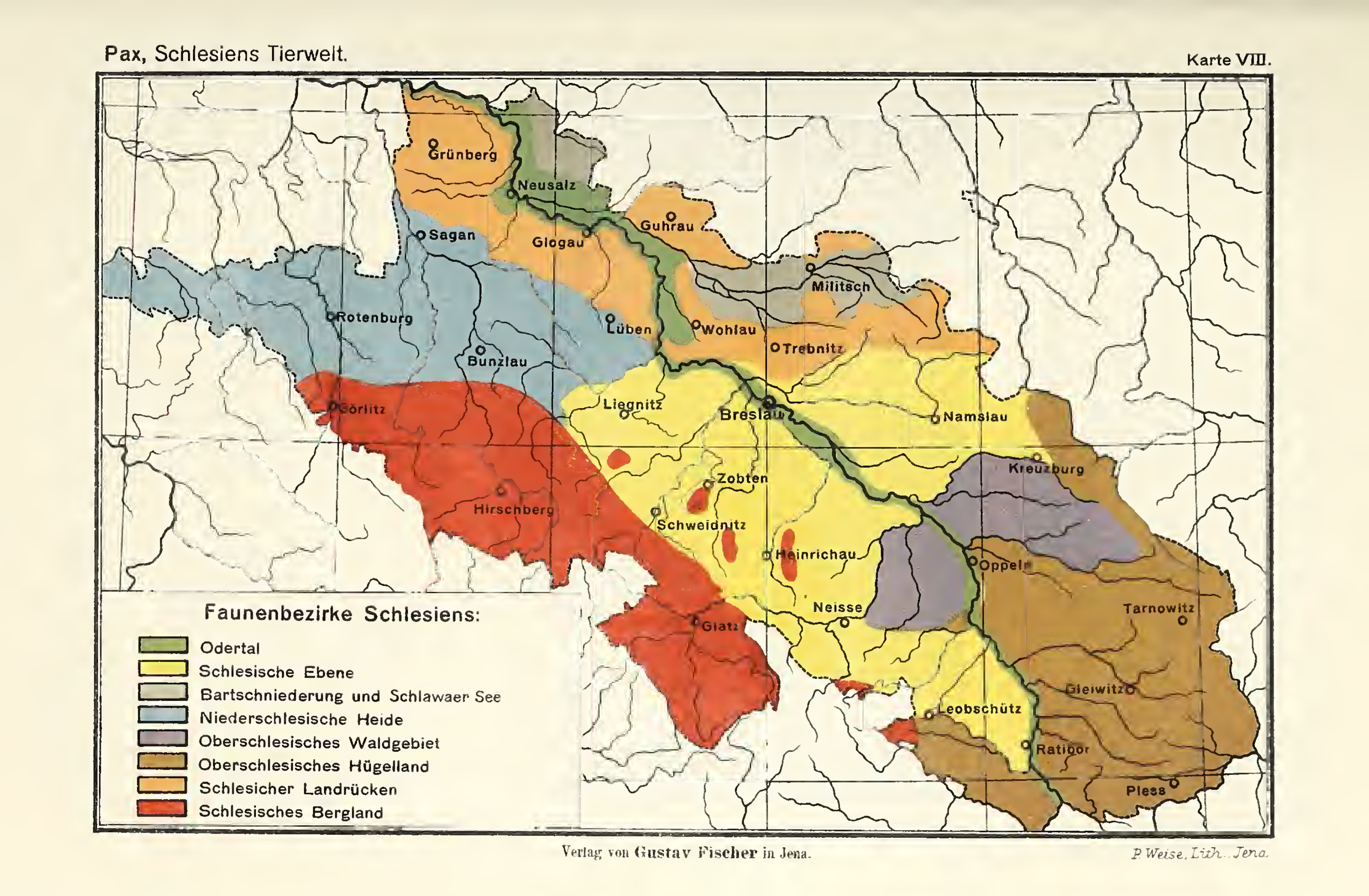
Heinrich Seidel.

Die schlesische Ackerebene.

Den Kern der schlesischen Ackerebene bildet jenes Gebiet intensiver Bewirtschaftung des Bodens, das sich zwischen den Sudeten und dem Landrücken zu beiden Seiten der mittelschlesischen Oder ausdehnt. Auch das unter einer Lößdecke begrabene Flachland Oberschlesiens zwischen den Sudeten und den Tälern der Oder und der Hotzenplotz gehört hierher. Die Westgrenze der schlesischen Ackerebene werden wir am zweckmäßigsten in das Katzbachtal verlegen, das nicht nur in landschaftlicher und kultureller Beziehung, sondern auch faunistisch eine bemerkenswerte Scheidelinie darstellt. Während in der niederschlesischen Heide urwüchsiges Tierleben noch weite Flächen beherrscht (S. 239), ist östlich der Katzbach die ursprüngliche Fauna auf winzige Residuen beschränkt, die ein kümmerliches Dasein fristen. Dem aufmerksamen Beobachter scheinen diese Überreste einer ehemals lebensfrischen Tierbevölkerung zuzurufen, was ein Tasmanier einst einem englischen Kolonisten gegenüber melancholisch äußerte: „We want to die out". Soweit das Auge reicht, nichts als sorgfältig bebaute Felder. Das ist die Signatur der schlesischen Ackerebene. Allenthalben herrscht die Fauna der Kultursteppe, die als treuer Begleiter des Getreide-, Rüben- und Kartoffelbaus den größten Teil Europas besiedelt hat.

Größere Wälder fehlen vollständig; die Flußläufe werden häufig von niederem Buschwerk begleitet. Wo kleine Eichenwälder erhalten geblieben sind, trifft der Entomologe *Taeniocampa miniosa, T. pulverulenta, Notodonta querna, Moma orion, Pseudophia lunaris, Biston pomonarius, Cerambyx heros, Leptura attenuata* und *Acimerus schaefferi*. Die Wasserfauna ist außerordentlich arm; sie bringt es nur im westlichen Teile der schlesischen Ackerebene in den Seen östlich von Liegnitz zu einer bescheidenen Blüte.

Über den engen Kreis der Fachgenossen hinaus erfreut sich eines lebhaften Interesses die Möweninsel im Kunitzer See bei Liegnitz. Sie beherbergt seit 1830 die größte Lachmöwenkolonie *(Larus ridibundus)* unserer Provinz. Noch in den fünfziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden die Möweneier so wenig geschätzt, daß man sie den Schweinen als Futter vorwarf; später begann man sie für menschliche Genußzwecke sorgfältig zu sammeln. Zur Zeit Grubes (1879) betrug die jährliche Ausbeute 18000 Stück, in zwei Jahrzehnten erreichte sie das doppelte und hat in guten Jahren 40000 Stück überstiegen. Dies entsprach nach Krause schon vor dem Kriege einem Reingewinn von 5600 M. Über die Größe der Kunitzer Möwenkolonie sind die Ansichten geteilt. Während Krause (1899) den Möwenbestand auf 10000 Brutpaare schätzt, glaubt Langenhan (1896) die Kolonie auf 30000 Pärchen veranschlagen zu dürfen. Nach meinen eigenen Beobachtungen (1913) dürfte eine Schätzung von 10—20000 Paaren wohl der Wahrheit am nächsten kommen. Allerdings ist bei der Beurteilung derartiger Schätzungen zu berücksichtigen, daß der Möwenbestand nicht unerheblichen Schwankungen unterworfen ist. Jedenfalls ist der Eindruck, den der Besucher auf der Möweninsel empfängt, geradezu überwältigend. Je mehr sich unser Kahn der Insel nähert, desto lebhafter wird das Geschrei der Vögel. Schließlich erhebt sich eine ungeheure Vogelwolke, die sich bald auf dem Wasser niederläßt, vor dem grünen Schilfsaum des Ufers ein breites weißes Band bildend. Die Teilnahme an der Eierlese in Kunitz gehört zu den interessantesten Eindrücken im Exkursionsgebiet der Breslauer Zoologen. Dadurch, daß der Mensch seit



Verlag von **Gustav Fischer** in Jena.

P. Weise, Lith., Jena.

vielen Generationen in die Fortpflanzung der Möwen eingegriffen hat, ist die Variabilität der Eier in Form und Farbe außerordentlich gesteigert. Figur 72 stellt eine kleine Auswahl der Eier dar, die ich im Mai 1913 im Zeitraum von 1 Stunde auf der Möweninsel im Kunitzer See gesammelt habe. Dunkel olivgrüne Eier mit oft polarer Anordnung des Pigments verbindet eine Reihe allmählicher Übergänge mit weißen, nahezu pigmentfreien Exemplaren. Die übrige Vogelwelt des Kunitzer Sees ist als arm zu bezeichnen. Krause traf 1899 auf dem Kunitzer See etwa 100 Paare



Fig. 72. Variabilität der Möweneier auf der Möweninsel im Kunitzer See bei Liegnitz. — Original.

Haubensteißfüße *(Colymbus cristatus)*, 30 Paare Bläßhühner *(Fulica atra)* und 20 Paare Enten, hauptsächlich *Anas boschas* und *Anas crecca*, an. Während er die Zahl der Möwen vielleicht etwas unterschätzt, ist die Zahl der übrigen Vögel zweifellos zu hoch angegeben, oder ihr Bestand hat sich später erheblich vermindert. Heutzutage brüten nur vereinzelte Haubensteißfüße auf dem Kunitzer See; die Zahl der Enten mag etwa gleich geblieben sein. Was die Insektenwelt anlangt, so ist das Vorkommen von *Stenus melanopus* zu erwähnen.

Am Südrande der oberschlesischen Ackerebene liegt im Talzug der Glatzer Neiße unmittelbar vor dem Gebirgsrande ein

Vogelparadies, dessen Zauber sich niemand zu entziehen vermag, der es zum ersten Male betritt. Eindrucksvoller als theoretische Erwägungen über Vogelschutz führt ein Besuch der im Grottkauer Kreise gelegenen Feldmark Ellguth dem Naturfreunde vor Augen, was sich auf kleinem Gebiete erreichen läßt, wenn wissenschaftliche Einsicht sich mit liebevollem Verständnis für die Bedürfnisse unserer gefiederten Freunde verbindet. Dieses durch den Wechsel lichter Gehölze und sumpfiger Wiesen reizvolle Gelände, dem die am südlichen Horizont erscheinenden wuchtigen Gestalten des Glatzer Schneeberges und Altvaters ein wirkungsvolles Relief verleihen, liefert Eberhard Drescher seit Jahren den Vorwurf zu biologischen Studien von intimem Reiz. Eine Lehrzwecken dienende Exkursion, die ich mit meinen Zuhörern am Fronleichnamstage 1914 unternahm, bot mir die erwünschte Gelegenheit, die dort heimische Vogelwelt aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Unser Besuch galt zunächst den Rauden, einem kleinen, in ungehemmtem Wachstum sich entwickelnden Laubholzdickicht, in dem schmale Pirschsteige den Zutritt zu den Vogelnestern gestatten, die in kaum glaublicher Menge auf jedem Busch und Baum stehen. Wie Liljeforssche Bilder ziehen hier in buntem Wechsel immer neue Tierformen an uns vorüber, so daß der Beobachter sich in jene Vergangenheit zurückversetzt glaubt, da die rücksichtslos fortschreitende Kultur noch nicht wie heutzutage der Tierwelt die wichtigsten Lebensbedingungen raubte. Mit dem Schlag der Nachtigall *(Erithacus luscinia)* mischt sich hier die kunstvolle Strophe des Gartensängers *(Hypolais hypolais)*, den man wegen der Mannigfaltigkeit seiner Motive auch als „Sprachmeister" bezeichnet; daneben ertönt das einförmige Zilpzalp des Weidenlaubsängers *(Phylloscopus rufus)* und der einen unvollkommenen Finkenschlag vortäuschende Gesang des Fitislaubsängers *(Phylloscopus trochilus)*. Die großen Singdrosselnester mit ihrem hölzernen Innenbau vermag auch der Anfänger bald von dem durch Lehmwände verfestigten Amselnestern zu trennen, während die Unterscheidung der oft dicht nebeneinander stehenden Nester der Sperbergrasmücke *(Sylvia nisoria)*, Gartengrasmücke

(Sylvia simplex) und Zaungrasmücke *(Sylvia atricapilla)* auch dem geübten Auge mitunter Schwierigkeiten bereitet. Der eigenartige Freundschaftsbund, der Sperbergrasmücke und Würger *(Lanius collurio)* verknüpft, muß auch dem flüchtigen Besucher auffallen. Während Singvogelnester, in deren Nähe sich der Würger ansiedelt, im allgemeinen verlassen werden, läßt sich die Sperbergrasmücke mit Vorliebe in seiner Nähe nieder. Ist es auch gelungen, die anfangs geäußerten Zweifel über die Richtigkeit dieser Beobachtung zu widerlegen, so harrt doch die Erscheinung selbst noch einer befriedigenden Erklärung.

Je weiter wir auch im Dickicht vordringen, immer neue Bilder bieten sich uns dar. Hier beobachten wir ein Goldammerweibchen *(Emberiza citrinella)* bei der Fütterung der Jungen, dort sehen wir die Nester von Turteltauben *(Turtur turtur)* in allen Stadien der Entwicklung oder lauschen der hellen Stimme des Grünspechts *(Picus viridis)*. Auch seltenere Formen begegnen uns, so besonders Schwanzmeise *(Aegithalus caudatus)*, Flußrohrsänger *(Locustella fluviatilis)* und das im Brombeergerank verborgene Nest des Heuschreckensängers *(Locustella naevia)*, dessen eintöniges Schwirren von Laien häufig mit dem Zirpen der Feldgrillen *(Gryllus campestris)* verwechselt wird. In das Steilufer der Neiße hat der Eisvogel *(Alcedo ispida)* seine Wohnung gegraben, auf den Kiesbänken des Flusses brütet der Flußuferläufer *(Tringoides hypoleucus)*. Leider ist die Zahl der Wasservögel seit der kürzlich erfolgten Neißeregulierung ständig zurückgegangen. Der Verein schlesischer Ornithologen, der genau 3 Jahre vorher seine Sommerversammlung in Ellguth abgehalten hat, fand noch Waldwasserläufer *(Totanus ochropus)* und Bläßhuhn *(Fulica atra)* vor. Heute sind diese Vögel zwar nicht vollständig verschwunden, gehören aber nicht mehr zu den häufigsten Bewohnern. Dagegen brütet das grünfüßige Teichhuhn *(Gallinula chloropus)* zahlreich auf Kopfweiden im Überschwemmungsgebiet der Neiße. Wo sich zwischen Fluß und Ufer ein mit Schilf bestandener Streifen sumpfigen Geländes einschiebt, hören wir den Gesang des Flußrohrsängers *(Acrocephalus palustris)*, der hier zusammen mit dem Teichrohrsänger *(Acro-*

cephalus streperus) brütet; der in unserer Provinz sonst allenthalben häufige Drosselrohrsänger *(Acrocephalus arundinaceus)* hat sich erst seit kurzem angesiedelt. In der Flußniederung am Rande von Hochwassertümpeln baut das weißsternige Blaukehlchen *(Erithacus cyaneculus)* sein bodenständiges Nest, hoch oben in den Erlen brüten Wachholderdrosseln *(Turdus pilaris)*. Die schilfigen Ufer sind der Tummelplatz zahlreicher Libellen *(Libellula quadrimaculata* und *Agrion puella)*, im sonnendurchglühten Gestrüpp flattert *Zanclognatha tarsipennalis*, kriechen die behaarten Raupen von *Arctia caia* umher. Der Weg zum Dominium führt an Nestern der Feldlerche *(Alauda arvensis)* vorüber; im Garten, bei dessen Pflege man sorgfältig darauf bedacht ist, den Vögeln die erforderlichen Nistgelegenheiten zu erhalten, treffen wir Buchfink *(Fringilla coelebs)*, Grünling *(Chloris chloris)*, Girlitz *(Serinus canarius)*, Bluthänfling *(Acanthis cannabina)*, Rotkehlchen *(Erithacus rubeculus)*, Gebirgsbachstelze *(Motacilla boarula)* und grauen Fliegenschnäpper *(Muscicapa grisola)*. In einem hohlen Obstbaum hat der Wendehals *(Iynx torquilla)* sein Nest aufgeschlagen, den wir auf dem Gelege brütend durch eine in der Höhlenbasis angesägte Öffnung betrachten.

Den Horizont ökologischer Betrachtungsweise zu einer systematischen Aufzählung aller hier heimischen Vögel zu erweitern, hieße den vorgezeichneten Rahmen dieser Darstellung sprengen, würde dem Bilde auch kaum wesentliche Züge hinzufügen. Von dem Formenreichtum, der sich hier entwickelt, vermag sich nur, wer ihn selber geschaut, die richtige Vorstellung zu bilden. Immerhin gibt die Tatsache, daß es uns gelang, in der kurzen Spanne eines Vormittags etwa 200 Nester und 49 Vogelarten zu beobachten, einen gewissen Anhalt.

Leider scheint dieses Vogelparadies, dessen Tierfülle uns wie ein Anachronismus anmutet, dem sicheren Untergange geweiht zu sein. Wo heute am Buschrand der Wiesenpieper *(Anthus pratensis)* mit hüpfender Bewegung dahinfliegt und der Buntspecht *(Dendrocopus maior)* laut trommelt, wird in wenigen Jahren das Ottmachauer Staubecken seinen kahlen Spiegel aus-

spannen und die Niststätten der Vögel begraben. Freilich könnte die Vogelwelt sich leicht neue Heimstätten schaffen, wenn nämlich die Verwaltung den berechtigten Wunsch aller Ornithologen erfüllte, den Rand des Staubeckens mit Buschwerk zu bepflanzen. Diese Maßnahme würde nicht nur ein Stück bunten Tierlebens erhalten, sie bildete auch eine würdige Anerkennung für die Arbeit des Gelehrten, der, fern von den großen Forschungsstätten des Landes, auf einsamer Warte dem Tierleben der Heimat wissenschaftliche Werte abringt.

Um welche Vogelmengen es sich hierbei handelt, zeigt eine Statistik, die Drescher auf Grund jahrelanger sorgfältiger Beobachtungen aufgestellt hat. Nach seinen Zählungen brüten im Gebiet des Ottmachauer Staubeckens 79933 Sänger, 236 Spechte, 330 Raubvögel und 337 Tauben, also etwa 81000 Vögel.

Das Odertal.

In der mit diluvialen Aufschüttungen bedeckten schlesischen Ebene nimmt das von alluvialen Ablagerungen erfüllte Odertal tiergeographisch eine Sonderstellung ein. Sein faunistischer Charakter tritt am schärfsten im Inundationsgebiet des Flusses hervor. Jeder Entomologe kennt den Unterschied zwischen der Fauna eines der Überschwemmung ausgesetzten Laubwaldes und der Tierwelt eines Gehölzes, das durch seine Höhenlage oder durch künstliche Maßnahmen dem lebensvernichtenden Einflusse des Stromes entzogen ist. Insekten, die zur Zeit des Sommerhochwassers als Puppen am Boden oder in geringer Tiefe unter der Erdoberfläche liegen, können sich nicht dauernd im Inundationsgebiet ansiedeln. Erdnister, wie *Vespa vulgaris* und *Vespa germanica*, suchen im Überschwemmungsgebiet der Oder die höchst gelegenen Stellen der Waldwiesen auf, die seltener überflutet werden, und *Camponotus ligniperdus*, der meist an der Erde in alten Baumstümpfen nistet, errichtet im Inundationsgebiet auf Bäumen sein Nest. Andere Insekten sind merkwürdigerweise in ihrer Verbreitung im wesentlichen auf das Überschwemmungsgebiet der Oder be-

schränkt. Der bekannteste Vertreter dieser Gruppe ist *Sesia triannuliformis* (Fig. 73). Genauere Angaben liegen über die Verbreitung der Mollusken im Odertal vor. Unter ihnen gibt es mehrere Arten, die dem Überschwemmungsgebiet der Oder und ihrer Nebenflüsse fehlen, obwohl sie im schlesischen Flachlande weit verbreitet sind. Oft bezeichnet, wie Franz zuerst hervorgehoben hat, die Grenze zwischen Diluvium und Alluvium auch die Verbreitungsgrenze der Tiere. Freilich wird dem sammelnden Zoologen der Überblick dadurch außerordentlich erschwert, daß die das Inundationsgebiet meidenden Arten auch dort fehlen, wo früher ausufernde Flüsse vorhanden waren, weil die Neubesiedlung des jetzt hochwasserfreien Gebietes nur sehr allmählich erfolgt.

Fig. 73. *Sesia triannuliformis.* — Original.

Dem Inundationsgebiet der Oder fehlen folgende Arten: *Hyalina pura, Arion minimus, Helix lubomirskii, Buliminus tridens, Pupa pusilla, Planorbis nitidus* und *Pisidium scholtzi.* Besonders auffällig ist das Fehlen von *Pisidium scholtzi*, einer Muschel, die in Schlesien bisher nur im Flachlande beobachtet worden ist. *Calyculina lacustris* und *Pisidium fontinale* sind im Bereiche des Diluviums häufiger als im Inundationsgebiet der Oder, und *Helix arbustorum* ist innerhalb der schlesischen Ebene auf das Überschwemmungsgebiet der Oder beschränkt.

Durch die alljährlich auftretenden Hochwässer werden die vertikalen Grenzen der Tierverbreitung (S. 178) vorübergehend verwischt. So wird *Trechus sculptus*, der in der montanen Region der Sudeten lebt, bei Hochwasser nicht selten zusammen mit anderen Bewohnern des Berglandes in der Ebene beobachtet. Auch für die horizontale Verteilung des tierischen Lebens ist die periodische Wiederkehr der Hochwässer nicht ohne Bedeutung. Allen Malakozoologen sind als ausgezeichnete Fundstellen für Mollusken die Geniste bekannt, welche die Flüsse bei hohem Wasserstande am Ufer absetzen. Im Ausspülicht von Oder, Stober und Lausitzer Neiße findet man folgende Arten:

	Odergenist bei Breslau	Genist des Stober b. Kreuzburg	Genist der Neiße bei Görlitz
Vitrina pellucida	—	+	+
„ diaphana	+	—	+
Hyalina cellaria	—	—	+
„ nitidula	—	—	+
„ radiatula	—	+	—
Vitrea crystallina	+	—	+
Conulus fulvus	+	+	—
Zonitoides nitida	+	+	+
Patula rotundata	—	—	+
Helix pulchella	+	+	+
„ excentrica	+	—	—
„ declivis	+	—	—
„ costata	+	+	+
„ bidens	+	—	—
„ hispida	+	—	+
„ incarnata	—	—	+
„ arbustorum	+	+	+
„ nemoralis	+	+	+
„ pomatia	+	—	+
Cionella lubrica	+	—	+
Caecilianella acicula	+	—	+
Pupa muscorum	+	+	+
„ minutissima	+	—	—
„ pygmaea	—	+	+
„ antivertigo	—	+	+
„ angustior	—	+	+
Clausilia biplicata	+	—	+
Succinea oblonga	+	+	+
„ putris	+	+	+
„ pfeifferi	—	+	+
Carychium minimum	—	—	+
Limnaea palustris	+	—	+
„ truncatula	+	—	+
Physa fontinalis	+	+	—
Planorbis corneus	+	+	+
„ umbilicatus	+	+	+
„ vortex	—	+	—
„ rotundatus	+	+	+
„ contortus	+	+	+
„ albus	+	+	+
„ spirorbis	+	+	—
„ rossmaessleri	—	—	+
„ nitidus	+	+	—
„ complanatus	—	—	+
Valvata cristata	—	—	+
Sphaerium corneum	—	+	+
„ scaldianum	+	—	—
Calyculina lacustris	+	—	+
Pisidium amnicum	+	+	+
„ henslowianum	+	—	+
„ fossarinum	—	—	+
„ fontinale	—	+	—

Im allgemeinen Charakter der Fauna stimmen die drei Flußtäler vollkommen überein. *Helix excentrica, Helix declivis* und *Pisidium henslowianum* sind innerhalb Schlesiens bisher nur in Genisten des Odertales gefunden worden. Meistens enthält der Auswurf des Flusses die Bewohner der benachbarten Uferregion, ein Transport von Molluskenschalen über weite Strecken findet im allgemeinen nicht statt. Die im Ohlauer Stadtwalde lebenden *Clausilia biplicata* und *Clausilia laminata* werden zusammen mit den am gleichen Standort häufigen rötlichen Gehäusen von *Helix hortensis* vom Hochwasser fortgespült; sie finden sich noch in den Genisten der Oder bei Ohlau, werden aber schon in dem Auswurf des Stromes bei Breslau vermißt.

Das Tal der oberen Oder ist eine Einfallspforte, durch die mancher Bewohner des Südens, wie *Helix austriaca*, nach Oberschlesien gelangte. Andere Tiere wanderten aus dem norddeutschen Flachlande ein. Nach Schreiber hat die Knoblauchskröte *(Pelobates fuscus)* das Odertal, in dem sie stromaufwärts bis Ratibor nachgewiesen wurde, als Wanderstraße benützt und von hier aus die Täler der Glatzer Neiße und Ohle besiedelt. Tatsächlich ist sie aber in unserer Provinz viel weiter verbreitet, als die Angaben Schreibers vermuten lassen. So ist sie aus den Kreisen Breslau, Grünberg, Freystadt, Glogau und Sagan bekannt. Bei Görlitz, wo sie schon Fechner und Tobias gefunden haben, ist ihr Bestand in neuester Zeit sehr zurückgegangen. Dagegen ist sie in der Seidenberger Gegend, am Jahmener Schloßteich, an den Mönauer Teichen und um Lohsa häufig. Auf die Bedeutung des Odertales als viel benützte Vogelzugstraße wurde schon früher (S. 102) hingewiesen.

Die faunistische Untersuchung des Stromgebietes der Oder ist bisher arg vernachlässigt worden. Robert Lauterborns trefflicher Darstellung der biologischen Gliederung des Rheinstromes hat Schlesien leider nichts Ebenbürtiges an die Seite zu stellen. Immerhin läßt sich schon auf Grund der bisherigen Forschungsergebnisse eine Zweiteilung des schlesischen Anteils des Oderlaufs begründen. Die oberschlesische Oder, die vielfach

noch in feste Gebirgsschichten einschneidet, fließt in einem Tal von verhältnismäßig geringer Breite. Die Niederschläge sind erheblich und betragen oberhalb von Ratibor mehr als 700 mm. Flugsandbildungen nehmen einen nur beschränkten Raum ein. Auch fehlen jene ausgedehnten Rohrsümpfe, die in Mittel- und Niederschlesien den Oderlauf begleiten. In zoologischer Hinsicht ist das Odertal oberhalb der Malapanemündung durch den Besitz von mehreren Arten ausgezeichnet, die hier ihre einzigen Standorte in Schlesien haben. Die schon oben erwähnte *Helix austriaca* erreicht bei Gogolin die Nordgrenze ihrer Verbreitung, *Dorcadion fulvum* kommt nur bei Ratibor vor. Auch *Sinoxylon perforans, Aegialia arenaria* und *Nebria picicornis* sind auf das Odertal Oberschlesiens beschränkt. Beladen mit den Abwässern des Ostrau-Karwiner Kohlenreviers betritt die Oder bei Oderberg schlesischen Boden. Ihr natürlicher Reichtum an Fischen hat gegen frühere Zeiten eine erhebliche Verminderung erfahren (S. 126). Barben *(Barbus barbus)* und Nasen *(Chondrostoma nasus)* sind die Charakterfische dieses Gebietes. Der in der Olsa heimische Semling *(Barbus petenyi)* ist auf schlesischem Boden noch nicht gefangen worden. Unter den Altwässern des schlesischen Odertals verdient besonders die Pipe bei Oppeln zoologisches Interesse. Dies ist ein an seinem nordwestlichen Ende mit dem offenen Strome zusammenhängender toter Oderarm, in den die Kondensabwässer mehrerer Dampfmaschinen münden und der infolgedessen eine so hohe Temperatur aufweist, daß er selbst im strengsten Winter niemals zufriert. Dort lebt zusammen mit einigen weit verbreiteten Arten und der aus Aquarien eingeschleppten *Physa acuta* das von C. R. Boettger neu beschriebene *Sphaerium tetensi* (Fig. 39). Diese Art soll nach den Angaben ihres Entdeckers dem nordamerikanischen *Sphaerium simile* nahe stehen.

Das Odertal Mittel- und Niederschlesiens trägt von der Mündung der Malapane bis zur brandenburgischen Grenze einen faunistisch einheitlichen Charakter. Durch seine erhebliche Breitenentwicklung, die nur an wenigen Stellen eine Einschränkung erfährt, unterscheidet es sich wesentlich von dem Odertal Ober-

schlesiens. Vielfach ziehen träge dahin schleichende Nebenflüsse, wie die Moselache, Smortawe und Ohle, in ihrem Unterlauf dem Hauptstrom parallel und begünstigen die Entwicklung breiter Rohrsümpfe, in denen sich ein reiches Vogelleben entwickelt. Nach Hellmann ist das Odertal Mittel- und Niederschlesiens mit einer jährlichen Niederschlagshöhe von 505—530 mm das trockenste Gebiet der ganzen Provinz. Das absolute Minimum liegt bei Neusalz und Beuthen a. O., wo die Niederschläge im Laufe eines Jahres noch nicht einmal 500 mm erreichen. Während die oberschlesische Oder überwiegend der Barbenregion angehört, herrscht schon in Mittelschlesien die Brasse *(Abramis brama)* vor. Häufig wird der Wels *(Silurus glanis)* in stattlichen Exemplaren erbeutet. So wurde 1917 bei Brieg ein Wels von 1,5 m Länge gefangen. Charakteristisch für die mittel- und niederschlesische Oder ist die Wandermuschel *(Dreissensia polymorpha)*, die oberhalb der Malapanemündung fehlt. In den Altwässern des Odertales ist sie häufiger als in der Oder selbst, wo sie nur sehr sporadisch auftritt. Der älteste bekannte Fundort ist der Brandschützer See bei Auras, der seit 1854 mit der Oder nicht mehr in Verbindung steht. Dort lebt *Dreissensia polymorpha* zusammen mit *Limnaea stagnalis, Limnaea palustris, Limnaea auricularia, Planorbis corneus, Planorbis carinatus, Planorbis umbilicatus, Paludina vivipara, Paludina fasciata, Bithynia tentaculata, Sphaerium rivicola, Unio pictorum, Anodonta piscinalis* und *Anodonta cygnea.* Im Jungfernsee bei Kottwitz, einem malerisch von ehrwürdiger Eichenwaldung eingerahmten Stück alten Oderbettes sitzt sie mit Vorliebe den Schalen von *Anodonta piscinalis* auf. Diese pflanzenreichen Altwässer, über deren Spiegel man die Tanzfliege *(Hilara maura)* ihre Tänze ausführen sieht, bergen in großer Zahl die oft faustgroßen Gallertkugeln von *Ophrydium versatile.* Grünfüßiges Teichhuhn *(Gallinula chloropus)* und Waldwasserläufer *(Totanus ochropus)* brüten an ihren Ufern. Als südlichster Brutort des Gänsesägers *(Mergus merganser)* in Deutschland ist der Kottwitzer Forst von hohem ornithologischem Interesse. In ihm standen 1899 auch 15 Horste des Nachtreihers

(Nycticorax nycticorax). Leider ist dieses hervorragende Naturdenkmal damals dadurch vollständig vernichtet worden, daß innerhalb von 10 Tagen 6 Alte und 25 Junge abgeschossen wurden. Im Oderwald bei Ohlau erreicht *Scotophilus illyricus* die Nordgrenze seiner Verbreitung.

Die Auwälder des Odertales, in denen zur Sommerzeit die Mückenplage besonders arg ist, sind seit jeher wegen ihres Vogelreichtums gerühmt worden. Bequeme Halbtagswanderungen führen die Breslauer Zoologen an die Niststätten des Flußschwirls *(Locustella fluviatilis)* und des Halsbandfliegenschnäppers *(Muscicapa*



Fig. 74. Blick auf das Odertal bei Kloster Leubus. — Nach einer Photographie von C. David.

collaris). Der klassische Ort, an dem die älteren schlesischen Faunisten ihre Beobachtungen über den Flußschwirl machten, ist die Strachate bei Breslau. Heutzutage ist dieser Sänger, wie ich mich auf meinen Exkursionen überzeugt habe, im Odertal Mittel- und Niederschlesiens fast überall anzutreffen. Auch der Halsbandfliegenschnäpper scheint nach den Beobachtungen Natorps in den Laubwäldern der Oderniederung weiter verbreitet zu sein, als man früher angenommen hat. Er bevorzugt alte Eichen in

der Nähe von Waldlichtungen und Wasser und brütet wie der Trauerfliegenschnäpper *(Muscicapa atricapilla)* in Baumhöhlen. Die Weidendickichte der Oderufer beherbergen Schilfrohrsänger *(Calamodus schoenobaenus)*, Drosselrohrsänger *(Acrocephalus arundinaceus)*, Teichrohrsänger *(Acrocephalus streperus)*, Dorngrasmücke *(Sylvia sylvia)*, Sumpfrohrsänger *(Acrocephalus palustris)*, Blaukehlchen *(Erithacus cyaneculus)*, Nachtigall *(Erithacus luscinia)* und Heuschreckensänger *(Locustella naevia)*. An den Weidenblättern findet man allenthalben die Gallen von *Perrisia marginemtorquens*. Eine sehr charakteristische Erscheinung des Odertales sind auch die blasenförmigen Beutelgallen von *Schizoneura lanuginosa*, die im Herbst braun und trocken werden, aber nicht abfallen und den Ulmen daher ein charakteristisches Aussehen verleihen. Die Galle tritt besonders an den strauchartigen Formen auf, deren Äste korkig geflügelt sind, offenbar weil die überwinternde Blattlausgeneration an der Rinde der Korkulmen besseren Schutz findet. *Acimerus schaefferi* und *Aphodius satellitius* sind für die Auwaldungen des Odertales charakteristisch.

Auf den Kiesablagerungen der Oder brütet, freilich nicht mehr so zahlreich wie früher, die Flußseeschwalbe *(Sterna hirundo)*. Steifbeinig läuft der Flußregenpfeifer *(Charadrius dubius)* auf den dürren Sandbänken umher, die auch dem Flußuferläufer *(Tringoides hypoleucus)* als Tummelplatz dienen. Unter der niederen Tierwelt sind besonders *Pachnephorus pilosus, Mantura obtusata, Chaetocnema semicoerulea, Chaetocnema compressa* und *Agrotis praecox* als Bewohner sandiger Uferstrecken bemerkenswert. *Sphaerium solidum*, das im Unterlauf der Oder nicht selten im Sande angetroffen wird, ist meines Wissens in Schlesien noch niemals beobachtet worden. Im Hochsommer erscheinen *Polymitarcis virgo* und *Palingenia aquatica* oft in Flügen von Tausenden über der mittelschlesischen Oder. Die Zusammensetzung des Planktons ist schon an anderer Stelle (S. 200) behandelt worden.

In mannigfacher Beziehung stimmt die Tierwelt der Oderniederung mit der Fauna des Weichseltales überein (S. 93), doch hat sie sich nicht wie diese den Zauber der Ursprünglichkeit be-

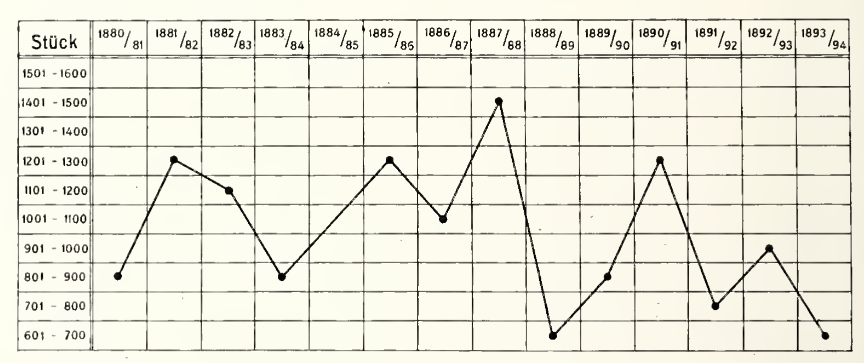
wahrt. Wer auf einer Weichselfahrt in Kongreßpolen das muntere Treiben der reichen Vogelwelt mit den Schilderungen älterer schlesischer Schriftsteller vergleicht, könnte sich um mindestens 50 Jahre in die Vergangenheit der eigenen Heimat zurückversetzt fühlen. Dem aufmerksamen Beobachter enthüllen sich freilich auch gewisse Unterschiede in der Tierbevölkerung der beiden Ströme. So erweist sich der Weichsellachs *(Salmo salar)*, der sich von seinen Artgenossen in der Oder durch früheren Aufstieg unterscheidet, als eine selbständige, durch morphologische und biologische Merkmale ausgezeichnete Rasse. Auch gehören die in den schlesischen Gewässern lebenden Exemplare von *Sphaerium corneum* einer Form *(silesiacum)* an, die in der Weichsel bisher nicht nachgewiesen zu sein scheint.

Die Bartschniederung und der Schlawaer See.

Der zoologisch interessanteste Teil der schlesischen Ebene ist das große Sumpf- und Teichgebiet der Bartschniederung, in der mancher schon arg bedrohte Kulturflüchter einen Schlupfwinkel gefunden hat. Begünstigt der hier von Natur vorhandene Reichtum an Wald und Wasser die Entfaltung eines üppigen Tierlebens, so wird seine Erhaltung durch eine verständnisvolle Forstwirtschaft wesentlich unterstützt. Durch die Anlage künstlicher Teiche hat man der Vogelwelt neue überaus geeignete Niststätten geschaffen. Die meisten Teiche sind stark bewachsen und stellen im Sommer gewaltige Schilf- und Rohrdickichte dar, in denen „zahllose Sumpf- und Wasservögel so unbehelligt wie vielleicht nirgends in Deutschland ihre Bruten groß ziehen." Nur wenige Teiche, wie der Altteich bei Radziunz, sind kahl. Neben zahlreichen Lachmöwen *(Larus ridibundus)* segeln Trauerseeschwalben *(Hydrochelidon nigra)* und Flußseeschwalben *(Sterna hirundo)* über die Teichflächen dahin, die selbst von Haubensteißfüßen *(Colymbus cristatus)*, Rothalssteißfüßen *(Colymbus griseigena)*, Schwarzhalssteißfüßen *(Colymbus nigricollis)*, Tafelenten *(Nyroca ferina)*, Moorenten *(Nyroca nyroca)*, Löffelenten *(Spatula clypeata)*, Stockenten *(Anas boschas)*, Schnatterenten *(Anas

strepera), Spießenten *(Anas acuta)*, Knäkenten *(Anas querquedula)*, Krickenten *(Anas crecca)*, sowie großen Scharen von Bläßhühnern *(Fulica atra)* belebt werden.

Eine annähernde Vorstellung über den Reichtum der Bartschniederung an Wasserwild gibt der Nachweis der im Fürstentume Trachenberg in den Jahren 1880—1894 erlegten Wildenten, den wir Wild verdanken:



Häufiger als auf anderen Teichen der Bartschniederung ertönen auf dem Jamnigteich die flötenden Rufe des Rotschenkels *(Totanus totanus)* und die klagenden Schreie der Uferschnepfe *(Limosa limosa)*, die dort in beträchtlicher Zahl brütet. Scheuen wir uns nicht, in dem seichten, von den Strahlen der Frühlingssonne stark erwärmten Wasser zu waten, so gelingt es uns wohl, uns an eine Rohrdommel *(Botaurus stellaris)* anzupirschen, Wasserrallen *(Rallus aquaticus)* und Tüpfelsumpfhühner *(Ortygometra porzana)* aus der Nähe zu beobachten und eine Rohrweihe *(Circus aeruginosus)* beim Nestbau zu belauschen. In den Schilfdickichten hausen Drosselrohrsänger *(Acrocephalus arundinaceus)*, Teichrohrsänger *(Acrocephalus streperus)*, Schilfrohrsänger *(Calamodus schoenobaenus)* und Rohrammern *(Emberiza schoeniclus)*, während der Flußschwirl *(Locustella fluviatilis)* die Gebüsche der Uferregion bevorzugt. Auf den feuchten Wiesen, die die Trachenberger Teiche einfassen, brüten außer Kiebitzen *(Vanellus vanellus)* und Bekassinen *(Gallinago gallinago)* auch zahlreiche Kampfläufer *(Philomachus pugnax)*. So gelingt es dem aufmerksamen Beobachter leicht, auf den Trachenberger Teichen und in ihrer

nächsten Umgebung selbst in der kurzen Spanne eines Tages 50—60 Vogelarten zu beobachten.

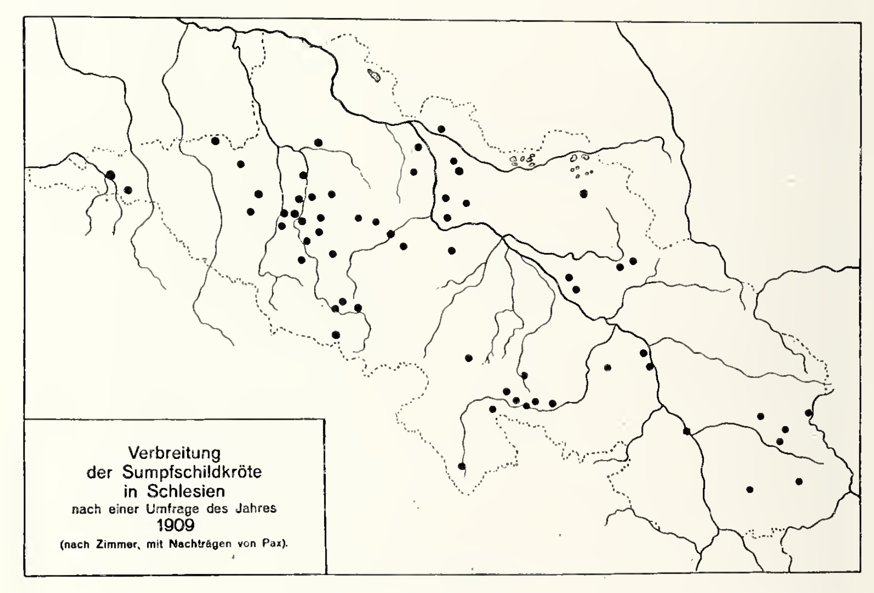
Ein ähnliches, wenn auch nicht ganz so reiches Vogelleben entwickelt sich auf den Militscher Teichen, unter denen der Grabofnitze-See durch seine Größe bemerkenswert ist. Er wurde früher periodisch bewässert, wird aber jetzt ständig unter Wasser gehalten, da die Karpfenzucht hier einträglicher als der Feldbau ist. Nach



Fig. 75. Uferschnepfe (*Limosa limosa*), ein Charaktertier der Bartschniederung. — Aus: Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.

den Feststellungen des Grafen Zedlitz ist der Kranich *(Grus grus)* aus dem östlichen Teile des Kreises Militsch verschwunden, die Uferschnepfe *(Limosa limosa)* dagegen nicht selten, ebenso die Schnatterente *(Anas strepera)*, die dort den Namen „Nesselente" führt. Der Kormoran *(Phalacrocorax carbo)*, der seit Jahrzehnten von den Militscher Teichen verschwunden ist, scheint nach den sorgfältigen Beobachtungen des Grafen Zedlitz 1918 einmal auf dem Bratschelhofer Teiche gebrütet zu haben.

Die völlig unzutreffende, oft wiederholte Behauptung, daß die Sumpfschildkröte *(Emys orbicularis)* auf die Teichlandschaften des Kreises Militsch beschränkt sei, geht auf Schwenckfeld zurück. Nach der von Blum 1888 entworfenen Karte der Verbreitung der Kreuzotter *(Pelias berus)* wäre die Bartschniederung das einzige Gebiet Schlesiens, dem die Kreuzotter fehlt. Ich selbst habe sie allerdings auf meinen zahlreichen Exkursionen im Bartschtale niemals beobachtet. Daß sie dort aber ganz fehlen sollte, ist unwahrscheinlich.



Karte IX.

Nach Lindemann sind die meisten Teiche der Bartschniederung infusorienarm, nur Kainoweteich und Jamnigteich zeichnen sich durch einen großen Reichtum an Ciliaten aus. Im Kainoweteich überzieht *Vorticella* bisweilen alle Pflanzen mit einer 1—2 cm dicken „Schimmelschicht". *Difflugia, Arcella* und *Centropyxis* sind überall vertreten. Ein charakteristischer Bewohner dieses Teichgebietes ist das Rädertier *Dinocharis pocillum*. *Notholca*, die schon im zeitigen Frühjahr auftritt, verschwindet, ähnlich wie in Seen, im Sommer aus dem Plankton.

Neben den Teichen fesselt der Bruchwald der Bartschniederung das Interesse des Zoologen. Wohl jeder empfing einen unvergeßlichen Eindruck, dem es vergönnt war, an einem frischen Maimorgen auf flachgehendem Nachen die Luge bei Nesigode zu



Fig. 76. Die Luge bei Nesigode, das Brutgebiet der Graugans. — Nach v. Salisch.

befahren. Dieser eigentümliche Sumpfwald, der in manchen Partien unverkennbar an den Spreewald erinnert, ohne indessen wie dieser durch Besiedelung und Verkehr den Zauber der Ursprünglichkeit

eingebüßt zu haben, findet in Schlesien nirgends seines gleichen. Dem Reiz dieser Landschaft und ihrer Tierbevölkerung vermag sich auch der nicht zu entziehen, der der zoologischen Spezialkenntnisse ermangelt. Er wird sich an den stattlichen Gestalten des Rotwildes erfreuen, das durch den Bruchwald dahinschreitet, die Fährte der Wildschweine betrachten, deren Tritte sich auf dem weichen Boden mit besonderer Deutlichkeit abzeichnen, oder mit dem Auge die abstreichenden Fischreiher *(Ardea cinerea)* verfolgen, deren Flugbild auch für den ungeübten Beobachter an dem s-förmig zurückgebogenen Hals leicht zu erkennen ist. Zur Zugzeit rastet nicht selten der Fischadler *(Pandion haliaetus)* in der Luge. Wenn wir Glück haben, gelingt es uns auch, den Horst

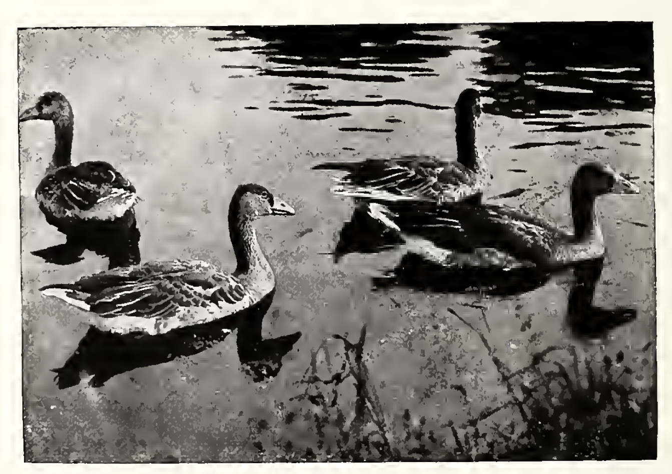


Fig. 77. Graugans *(Anser anser)*. — Aus Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.

des Schreiadlers *(Aquila pomarina)* zu entdecken. Der Kranich *(Grus grus)* brütet hier noch in mehreren Paaren. Wie Baer berichtet, wurde für die Kraniche der Luge, die nach der Brutzeit besonders gern die Erbsenfelder der Umgebung besuchen, in einem Jahre schon 600 Mark Wildschaden vergütet. Je weiter wir auf unserer Fahrt vordringen, desto mehr verzweigt sich der Fluß in eine Unmenge von Armen, die zahlreiche, mit Erlen bestandene Inseln, große Röhrichte und Weidendickichte umschließen. Wir befinden uns im Brutgebiet der Graugans *(Anser anser)*. Mit

lautem Getöse fliegen die Vögel auf, deren kunstlose, meistens nur mit 5 oder 6 Eiern belegte Nester gewöhnlich auf niedrigen Erlenstümpfen ruhen. Während die Graugans in anderen Teilen unserer Provinz nur vereinzelt vorkommt, brüten bei Nesigode 300—400 Stück. Alljährlich werden dort Gänsejagden veranstaltet, deren Strecken nach dem Aufgebot von Schützen und Treibern folgendermaßen schwanken:

1890 : 45	1896 : 276	1901 : 248
1891 : 940	1897 : —	1902 : 359
1892 : 178	1898 : 356	1903 : —
1893 : 308	1899 : 4	1904 : 112
1894 : 191	1900 : 17	1905 : —

Durchschnittlich betrug also das Ergebnis rund 250 Stück, wenn man die Jahre 1897, 1903 und 1905 unberücksichtigt läßt, in denen nicht gejagt wurde.

Durch die Regulierungsarbeiten der letzten Jahrzehnte hat die Bartsch selbst etwas von ihrem ursprünglichen Zauber eingebüßt, aber das Tierleben ihrer Ufer scheint noch nicht in erheblichem Maße gelitten zu haben. Noch heute holen sich Fischotter *(Lutra lutra)* und Eisvogel *(Alcedo ispida)* ihre Nahrung aus dem Flusse, dessen klares Wasser neben den Fischen der Brassenregion auch zahlreichen Muscheln die erforderlichen Existenzbedingungen gewährt. In den Wäldern des Bartschtales ist die buntbefiederte Blaurake *(Coracias garrulus)* und der Wiedehopf *(Upupa epops)* häufig. An den Eichenstämmen trifft man allenthalben die charakteristischen Gespinste von *Hybocampa milhauseri.* Zahlreich sammelt hier der Entomologe *Ceratocaulus subterraneus,* der zu seinem Larvengespinst die Flügel von *Lythria purpuraria* benützt. Auf meinen Exkursionen in der Bartschniederung ist mir stets die Häufigkeit von *Ixodes ricinus* aufgefallen, den ich hier auch als Parasiten von Kampfläufer und Uferschnepfe kennen lernte.

Wie die Bartschniederung sich ostwärts in Posen fortsetzt, so sind ihr auf schlesischem Boden in faunistischer Beziehung die Seen von Polnisch-Tarnau und Schlawa sowie die vertorften Seebecken der Moränenlandschaft von Bienemühl

anzugliedern. Umgeben von Kiefernwäldern und Erlenbrüchen bietet der 12 qkm große Schlawaer See wegen der geringen Breite seines Schilfgürtels den Wasservögeln keine besonders geeigneten Niststätten. Charaktervogel dieses Gebietes ist der Haubensteißfuß *(Colymbus cristatus)*, während die kleinen Taucherarten und Trauerseeschwalben *(Hydrochelidon nigra)* fehlen. Bläßhühner *(Fulica atra)*, die angeblich noch zu Limprichts Zeit vorhanden waren, hat Baer vermißt. Flußseeschwalben *(Sterna hirundo)* kommen in nur geringer Zahl vor. Von Entenarten ist ausschließlich die Krickente *(Anas crecca)* als Brutvogel vertreten. Um 1850 fischten noch Kormorane *(Phalacrocorax carbo)* im Schlawaer See, doch sind diese gefürchteten Feinde der Fischerei natürlich schon seit längerer Zeit verschwunden. Auf den nassen Wiesen des Ufers brüten Rotschenkel *(Totanus totanus)*, Bekassinen *(Gallinago gallinago)* und Kiebitze *(Vanellus vanellus)*. Kuhstelzen *(Budytes flavus)* sind hier ebenso häufig wie im Trachenberger Seengebiete. Schon diese kurzen Bemerkungen lassen deutlich erkennen, daß die Vogelwelt des Schlawaer Sees sich in der Mannigfaltigkeit ihrer Arten mit der Ornis der Bartschniederung nicht messen kann. Seit jeher ist das „schlesische Meer“ wegen seines Fischreichtums berühmt. Partsch hat mit seinem Ausspruch nicht unrecht, daß der Schlawaer See im wesentlichen nur ein großer Fischkasten des Grundherrn sei. Welse *(Silurus glanis)* erreichen hier das stattliche Gewicht von 60 Pfund, auch Zander *(Lucioperca sandra)*, Barsche *(Perca fluviatilis)*, Aale *(Anguilla vulgaris)*, Karpfen *(Cyprinus carpio)*, Karausche *(Carassius vulgaris)*, Schleien *(Tinca vulgaris)*, Brassen *(Abramis brama)*, Güster *(Blicca björkna)* und Hechte *(Esox lucius)* gedeihen vortrefflich. Die niedere Tierwelt des Schlawaer Sees harrt noch der Bearbeitung. Sie wird sich kaum von der Fauna wesentlich unterscheiden, die Lindemanns Untersuchung in den Seen von Bentschen, Wollstein und Storchnest nachgewiesen hat. Unter den Mollusken verdient *Neritina fluviatilis* besondere Beachtung, die in Schlesien zu den größten Seltenheiten gehört, in den Seen des norddeutschen Flachlandes aber weit verbreitet ist.

Die niederschlesische Heide.

Zwischen dem Nordrand des schlesischen Berglandes und dem Südfuß des Landrückens dehnt sich eine einförmige Kiefernheide aus, deren Höhe durchschnittlich zwischen 100 und 180 m schwankt. Aber nur an wenigen Stellen empfängt man den Eindruck einer vollkommenen Ebene. „Selbst dem auf eiliger Bahnfahrt durch die Heide fliegenden Beobachter wird es trotz des Schleiers, den die Forsten meist eng um ihn spannen, nicht entgehen, daß vereinzelt Hügelwellen den flachen Plan unterbrechen, nicht nur Dünen, die des Windes Spiel einst gehäuft, sondern auch kräftigere Anschwellungen, über deren Ursprung erst die geologische Landesuntersuchung Klarheit schaffen wird. Krönt ein Aussichtsturm eine solche Höhenschwelle, wie den Könnteberg (225 m) nordwestlich von Kohlfurt, so entrollt sich von seiner Höhe ein ergreifender Blick über dies dunkelgrüne Meer der Föhrenwipfel und den kräftig dahinter hervortretenden Rahmen der Hügel festen Gesteins, die im Süden die Heide säumen." (Partsch). Die höchste Erhebung dieses Gebietes liegt westlich vom Schwarzen Schöps: Es ist die nach Norden steil zur Ebene abfallende Hohe Dubrau bei Groß-Radisch, deren höchster Gipfel 307 m erreicht. Bleiben somit die Hügel der niederschlesischen Heide an Höhe nur unbedeutend hinter dem Scheitel des Landrückens (S. 259) und des oberschlesischen Hügellandes (S. 251) zurück, so weichen sie in ihrer Fauna doch erheblich von ihnen ab: Ihre Tierbevölkerung trägt den Charakter der schlesischen Ebene ohne erhebliche Beimischung submontaner und montaner Typen. Landschnecken und Regenwürmer treten ebenso wie auf dem schlesischen Landrücken stark zurück. Auf sandigen Böden sind *Arctia hebe, Arctia aulica, Acronycta abscondita* und *Simyra nervosa* häufig, besonders aber *Agrotis molothina,* die auf den großen Heideflächen Niederschlesiens die *Agrotis segetum* des Kulturlandes vertritt.

Eine gewisse Sonderstellung nimmt die niederschlesische Heide innerhalb unserer Provinz ein durch das Auftreten at-



Fig. 78*a*. Rabenkrähe *(Corvus corone)*. — Original.



Fig. 78*b*. Bastard von Rabenkrähe und Nebelkrähe. — Original.

lantischer Typen. Daß die kleine Maräne *(Coregonus albula)* in den Seen Niederschlesiens vorkommt, wurde schon früher (S. 86) erwähnt. Von Westen her dringen die äußersten Vorposten der Rabenkrähe *(Corvus corone)*, die in Norddeutschland im allgemeinen nur westlich der Elbe brütet, in die niederschlesische Heide vor. Dort nisten also Rabenkrähe und Nebelkrähe *(Corvus cornix)*

nebeneinander, und Bastarde der beiden Arten (Fig. 78 *b*) sind keine Seltenheit. *Armadillidium pictum*, eine atlantische Art, die im Bereich des Küstenklimas allgemein verbreitet ist, erreicht am Fuße der Landeskrone ihren östlichsten Standort. Ein besonderes tiergeographisches Interesse knüpft sich an die Umgebung von Niesky. Dies ist außer Görlitz der einzige Ort Schlesiens, an dem die östliche Wechselkröte (*Bufo viridis*) und die dem Westen entstammende Kreuzkröte (*Bufo calamita*) nebeneinander leben. Eine ähnliche Mischung von Typen verschiedener Provenienz zeigt die niedere Tierwelt dieses Gebietes.



Fig. 78 *c*. Nebelkrähe (*Corvus cornix*). — Original.

Baer sammelte *Podisma pedestre*, *Sphingonotus cyanopterus* und *Leptophyes albovittata* in der Umgebung von Niesky, in der gleichzeitig *Coelioxys aurolimbata* und *Epeoloides coecutiens* vorkommen. *Tricca lutetiana* erreicht bei Niesky die Nordgrenze ihrer Verbreitung.

So wenig die einförmigen Kiefernwälder der niederschlesischen Heide den Zoologen zu fesseln vermögen, so lebhaft ist sein Interesse für die ausgedehnten Moore und verlandenden Weiher, „auf denen der Herbstnebel bisweilen den Anblick der einstigen Wasserspiegel

hervorzaubert“. Charaktervogel der Heidemoore ist der Wiesenpieper *(Anthus pratensis)*, dessen Brutreviere freilich nach den Beobachtungen von Stolz infolge von Meliorierungen gegen früher bereits erheblich eingeschränkt erscheinen. Ferner sind Charaktertiere der niederschlesischen Heide die als typische Moorbewohner bekannten Insekten *Colias palaeno europomene, Argynnis pales arsilache, Lycaena optilete, Anarta cordigera, Penthina turfosana, Trichoptilus paludum, Glyphipteryx haworthana, Elachista stagnalis.* Wo in den Moorwäldern der wilde Rosmarin seine Blüten entfaltet, sind *Nepticula lediella, Tortrix lepidana, Penthina lediana, Grapho-*



Fig. 79. Kreuzkröte *(Bufa calamita)*, ein westlicher Typus. — Aus Brehms Tierleben.

litha vacciniana, Coleophora ledi und *Lyonetia ledi* anzutreffen. Bei Niesky lebt auf Sumpfporst die Spinne *Sphasus variegatus.*

Die Moore sind die Heimat einer eigenartigen Fauna, Zufluchtsorte für die Zeugen der Eiszeit und Rückzugsgebiete für Kulturflüchter. Nirgends drängt sich dem Tiergeographen diese Anschauung so überzeugend auf wie auf den Mooren der niederschlesischen Heide. Das Kohlfurter Moor zeichnet sich durch einen solchen Reichtum an Glazialrelikten aus, daß eine Exkursion in dieses Gebiet, um einen Ausdruck von Frédericq zu gebrauchen, einem Gang in die Quartärzeit gleich kommt. Neben der nordisch-

alpinen Renntierbremse *(Therioplectes tarandinus)* sei nur an *Pogonota hircus* erinnert, eine Fliege, deren heutiges Verbreitungszentrum in Lappland liegt und die in Mitteleuropa nur auf einigen Mooren vorkommt. *Calamotropha paludella,* durch deren Entdeckung vor mehreren Jahren Schlesiens Fauna um eine neue Art bereichert wurde, ist ebenso wie die seltene *Anaitis paludata imbutata* auf die Kohlfurter Torfmoore beschränkt. Die nordische *Tephroclystia hyperboreata* kommt außer bei Kohlfurt auch in der Klitschdorfer Heide vor. *Agonum ericeti* tritt bei Kohlfurt und im Riesengebirge auf.

Ob *Plusia microgamma* früher wirklich bei Niesky heimisch war, ist mindestens sehr zweifelhaft. In dem Handbuch der palä-



Fig. 80. Glazialrelikte der Kohlfurter Torfmoore. *a Anaitis paludata imbutata*, *b Tephroclystia hyperboreata*. — Original.

arktischen Großschmetterlinge von Max Standfuß (1896) lesen wir: „*Plusia microgamma* Hb., die sich bei Niesky als Relikt der Eiszeit bis in die Mitte dieses Jahrhunderts gehalten hatte, ist in neuerer Zeit dort nicht mehr gesehen worden". Diese Angabe hat Standfuß dem Wockeschen Verzeichnis der Falter Schlesiens entnommen. Wockes Ausführungen sind aber gleichfalls nicht das Ergebnis eigener Erfahrungen, sondern nur eine ungenaue Wiedergabe eines Berichts von Möschler aus dem Jahre 1858, der folgendermaßen lautet: „*Plusia microgamma* Hb. soll, doch sehr selten, bei Niesky vorkommen. Von Herrn Christoph und mir daselbst noch nicht gefunden. In der Sammlung der Erziehungsanstalt in Niesky steckt *P. devergens* H. unter dem Namen *microgamma* und ist es möglich, daß das Vorkommen dieser Art bei uns auf einer Verwechslung beruht". Daraus ergibt sich, daß ein sicherer Nachweis für das Vorkommen von *Plusia microgamma* in der Gegend von Niesky niemals erbracht worden ist.

Vielleicht noch wichtiger als die tiergeographische Eigenart ist die Bedeutung, die den Mooren der niederschlesischen Heide als Refugien für Kulturflüchter zukommt. Wir kennen zahlreiche Tiere, die nur in unberührter Wildnis freudig gedeihen, fern von den schädigenden Einflüssen der menschlichen Kultur. Der Moorfrosch *(Rana arvalis)* bevorzugt in der niederschlesischen Heide entschieden Moore, nicht etwa, weil er eine besondere Vorliebe für Moorgewässer hat, sondern weil er sich, von der Kultur ver-



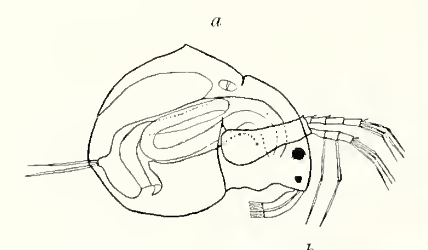
Fig. 81. Brutplatz des Kranichs in einem Teich bei Rietschen in der Oberlausitz. Nach einer Photographie von M. Dietrich.

folgt, auf Ödländereien zurückgezogen hat. An den Crebaer Teichen und auf den Mooren bei Niesky ist der Moorfrosch recht häufig. Schreibers Angabe, daß er sich in den Flußtälern ausbreite und längs der Oder bis Breslau gelangt sei, bedarf daher der Berichtigung. Während der Kranich *(Grus grus)* in allen übrigen Teilen unserer Provinz eine starke Abnahme seines Bestandes zeigt, hat er sich in der Lausitz noch in beträchtlicher Zahl erhalten. Da-

gegen ist der Fischreiher *(Ardea cinerea)* in diesem Landesteil dem Aussterben nahe. Die einzige Reiherkolonie der Lausitz steht bei Weißkolm unweit von Lohsa. 1863 brütete der Purpurreiher *(Ardea purpurea)* noch in der Oberlausitz, und bis 1894 war der Schwarzstorch *(Ciconia nigra)* ein ständiger Brutvogel des Primkenauer Bruchgebietes.

Die zahlreichen Teiche der niederschlesischen Heide dienen hauptsächlich der Karpfenzucht, deren Erträgnisse auf dem alljährlich in Kottbus stattfindenden Karpfenmarkt, der sogenannten Lausitzer Fischbörse, dem Handel zugeführt werden. Die Größe der Fischteiche ist sehr verschieden. Das größte Gewässer ist der Wohlenteich, der je nach der Bespannung eine Oberfläche von 80—140 ha hat. Daneben kommen die verschiedensten Abstufungen vor; selbst Teiche von mehreren Quadratmetern werden nach Herr noch zur Fischzucht verwendet. Die Vogelwelt der Heideteiche stimmt im allgemeinen mit derjenigen anderer schlesischer Teichlandschaften überein. Durch besondere Häufigkeit zeichnet sich die Krickente *(Anas crecca)* aus. Sehr zahlreich ist ferner das Bläßhuhn *(Fulica atra)*; dazu gesellen sich grünfüßiges Teichhuhn *(Gallinula chloropus)*, Rotschenkel *(Totanus totanus)*, Bekassine *(Gallinago gallinago)* und Wasserralle *(Rallus aquaticus)*. Selten an Teichen, mehr an den Flüssen findet sich der Flußuferläufer *(Tringoides hypoleucus)*; der Flußregenpfeifer *(Charadrius dubius)* ist nach Herr nur an der Neiße und auch dort recht spärlich zu finden. Die Taucher sind durch Rothalssteißfuß *(Colymbus griseigena)*, Haubensteißfuß *(Colymbus cristatus)* und Zwergsteißfuß *(Colymbus fluviatilis)* vertreten. Allenthalben sieht man am Ufer die weiße Bachstelze *(Motacilla alba)* einhertrippeln, die nach den Untersuchungen von Stolz in der Lausitz der eigentliche Pfleger der jungen Kuckucke *(Cuculus canorus)* ist. Zwei Drittel aller von ihm gesammelten Kuckuckseier lagen in Bachstelzennestern. Neuerdings hat Herr der Phyllopodenfauna der preußischen Oberlausitz eine gründliche Studie gewidmet. Nach seinen Untersuchungen beherbergen die Teiche der niederschlesischen Heide eine große Zahl stenothermer Kalt-

wasserformen, von denen zwei als Relikte der Eiszeit ein besonderes Interesse beanspruchen: *Drepanothrix dentata* und *Alona karelica*. Das Hauptverbreitungsgebiet von *Drepanothrix dentata* liegt in Finnland, Skandinavien, Großbritannien und den nördlichen Teilen der Vereinigten Staaten. In Deutschland bewohnt dieser Kruster Moore der Ebene (Oberlausitz) die Tiefen größerer Seen (baltische Seenplatte) und Gewässer der Mittelgebirge (Vogesen, Sudeten). *Alona karelica* ist bisher nur im Norden und zwar von Stenroos im Nurmijärvisee von Vereščagin auf der Halbinsel Yamal gefunden worden.



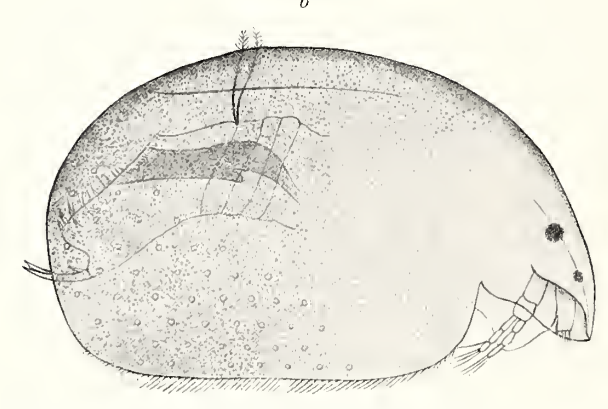


Fig. 82. Stenotherme Kaltwassertiere in den Heideteichen Niederschlesiens. *a Drepanothrix dentata*, schwach vergrößert (nach Keilhack). *b Alona karelica* ♀, stärker vergrößert (nach Herr).

Ebenso stark wie in der Phyllopodenfauna der Oberlausitz macht sich der nordische Einschlag unter den Koleopteren des Verlorenen Wassers bei Panten geltend. In diesem am Ostabhang der Pantener Höhen gelegenen, aus zahlreichen kleinen Lachen bestehenden Sumpfgebiet entdeckte Kolbe 1898 *Hydroporus glabriusculus*, der bis dahin nur aus Finnland bekannt war. Am gleichen Fundort kommt *Agabus congener* in der hochnordischen Zwergform *lapponicus* vor. So führt die Betrachtung der verschiedensten Tiergruppen zu dem gleichen Resultat: Das Moor- und Teichgebiet der niederschlesischen Heide erweist sich, wie Brehm es ausdrückt, tiergeographisch als eine Insel, die glazialen Charakter trägt. Die feuchten, von

trägen Wasserläufen durchzogenen Wälder des linken Katzbachufers sind den schlesischen Entomologen schon lange als Fundorte seltener Insekten bekannt. Im Wasserwald bei Kaltwasser haben *Stenus excubitor, Stenus kolbei, Stenus eumerus, Euryusa castanoptera, Hypocyptus ovulum* und *Conopalpus testaceus* ihren einzigen schlesischen, *Callicerus kaufmanni* seinen einzigen deutschen Standort. Auch *Aeschna rufescens* ist bisher nur im Kreise Lüben gefunden worden.

Das oberschlesische Waldgebiet.

Als oberschlesisches Waldgebiet fasse ich zwei durch das Odertal getrennte Landschaften zusammen, die faunistisch den Übergang aus der Ebene in das oberschlesische Hügelland vermitteln: das zwischen der Malapane und dem Stober gelegene Waldland und das Falkenberger Gebiet, dem außer dem Kreise Falkenberg auch der nördliche Teil des Kreises Neustadt und der westliche Teil des Kreises Oppeln angehören.

Im allgemeinen stimmt die Tierwelt dieses Gebietes mit der Fauna der Ebene überein. Charaktertiere des Flachlandes, wie die Blaurake (*Coracias garrulus*), sind hier häufig, daneben mahnt uns aber das Auftreten einzelner kolliner Formen, wie *Cicindela silvicola* und *Pericallia matronula* bei Falkenberg an die Nähe des oberschlesischen Hügellandes. Doch sind die zoologischen Unterschiede zwischen dem oberschlesischen Waldgebiete und dem Hügellande zu beträchtlich, als daß eine Verschmelzung beider Gebiete zu einer einzigen zoogeographischen Region ernstlich in Frage kommen könnte. Submontane Typen treten in der Fauna des oberschlesischen Waldgebietes stark zurück, und die Armut an Kalk bedingt das Fehlen jener südlichen Einwanderer, welche die oberschlesische Muschelkalkplatte zu einem zoologisch so anziehenden Studienobjekt machen (S. 254). Daß *Hypocyptus apicalis* bisher nur in der Falkenberger Gegend gefunden worden ist, dürfte wohl auf einem Zufall beruhen.

Dem Tierleben des Stober- und Malapanegebietes hat die Herrschaft des Waldes ihren Stempel aufgedrückt. „Manche

Quadratmeilen sehen aus, als sei die Welt nur des Hochwildes halber geschaffen. Hier bleibt dem Edelhirsch noch die Zeit vergönnt, zu voller ehrwürdiger Schönheit sich auszuwachsen, ehe er als Zwanzigender seine Haupteszier als Trophäe in ein Jagdschloß liefert.“ Hochstämmige Kiefernwaldungen, Heide und trockener Sandboden überwiegen auch auf dem linken Oderufer. Infolgedessen zeigt das Tierleben eine gewisse Ähnlichkeit mit demjenigen der niederschlesischen Heide. Ausgesprochene Sandtiere, wie *Cicindela silvatica, Carabus granulatus, Nebria brevicollis, Miscodera arctica, Ophonus calceatus, Harpalus rufus* und *Harpalus serripes* treten stark in den Vordergrund. Auf Waldblößen erscheinen *Sphingonotus cyanopterus* und *Oedipoda coerulescens.* Das Ziesel *(Spermophilus citillus)* erreicht hier das Maximum seiner Häufigkeit in unserer Provinz. Dagegen sind feuchtigkeitsbedürftige Tiere, wie Regenwürmer und Nacktschnecken nur spärlich vorhanden. Der sandfeindliche *Carabus ullrichi* fehlt natürlich dem Waldgebiet zwischen Stober und Malapane vollständig. Als Leitformen der Nadelwälder sind *Spondylis buprestoides, Ergates faber, Rhagium bifasciatum, Rhagium inquisitor, Oxymirus cursor, Leptura rubra, Criocephalus polonicus, Tetropium castaneum, Hylotrupes baiulus, Acanthocinus aedilis, Acanthocinus reticulatus, Pogonochaerus fasciculatus, Otiorrhynchus niger, Polydrosus impar* und *Polydrosus atomarius* zu betrachten. Nur selten wird die Monotonie des Kiefernwaldes durch kleine Erlenbrüche und Laubwaldung unterbrochen. Derartige Stellen sind, wie die Niederung der Brinnitze bei Kobyllno, auch malakozoologisch bemerkenswert. So werden aus der Fauna von Kobyllno *Hyalina radiatula, Conulus fulvus, Helix bidens, Helix fruticum, Pupa muscorum, Pupa pygmaea, Pupa angustior, Clausilia plicatula* und *Clausilia cana* angegeben. Größere Ausdehnung gewinnen feuchte Formationen freilich erst in der Teichlandschaft von Falkenberg.

Die Falkenberger Teiche sind auch in Laienkreisen als bevorzugte Brutplätze der Lachmöwe *(Larus ridibundus)* bekannt. Indessen beherbergen von der gesamten, 534 ha umfassenden Wasserfläche nur der Sangowteich (174 ha), der Geppersdorfer

Dorfteich (70 ha) und der Kamaschketeich (58 ha) größere Möwenkolonien, während auf den übrigen Teichen die Möwen in vereinzelten Paaren nisten. Bis zum Jahre 1908 ließen hier alljährlich zur Brutzeit 4000—5000 Möwen ihr lautes Geschrei ertönen, und die Nester standen oft so dicht nebeneinander, daß der Besuch eines solchen Brutplatzes große Geschicklichkeit erforderte, sollten nicht Gelege und Junge zertreten werden. Seit 1909 hat die Möwenbevölkerung dadurch eine ständige Verminderung erfahren, daß sich die Vögel mehr und mehr auf den Teichen von Scheppanowitz bei Oppeln ansiedelten. Nach sachverständiger Schätzung bezifferte sich der Möwenbestand der Falkenberger Teiche im Jahre 1912 nur noch auf 450—500 Individuen. Daß die natürlichen Feinde der Möwen diesen Wechsel des Brutplatzes bedingt haben, ist recht unwahrscheinlich, da Fischottern im Falkenberger Gebiet vollständig fehlen und Raubvögel eher eine Abnahme als eine Zunahme zeigen. Auch die regelmäßige Trockenlegung der Teiche im Herbst und ihre erneute Bewässerung im Frühjahr kann ebensowenig als Ursache der plötzlichen Abwanderung angesprochen werden wie die regelmäßige Eierlese, da diese Maßnahmen schon seit einer langen Reihe von Jahren durchgeführt werden, ohne die Vögel zu beunruhigen. Hat doch bis zum Jahre 1907 eine ständige Vermehrung der Falkenberger Möwenkolonie stattgefunden! Da die Möweneier vor dem Kriege zu Beginn der Legezeit mit 70 Pf. bis 1 M. pro Stück gehandelt wurden, der Marktpreis in Schlesien aber auch bei starker Zufuhr niemals unter 15 Pf. pro Stück sank, war der Ertrag der Möweneierlese auf den Falkenberger Teichen durchaus lohnend, wenn er sich natürlich auch nicht mit der reichen Ernte vergleichen läßt, die die Möweninsel im Kunitzer See (S. 218) ihrem Besitzer trägt. In Falkenberg beginnt die Sammelzeit im allgemeinen nicht vor dem 10. April, wenn auch ein warmes Frühjahr gelegentlich die Eiersammler schon einige Tage früher bei ihrer Tätigkeit erblickt.

Die Möweneierernte der Falkenberger Teiche betrug in den Jahren 1902—1912 bei einer durchschnittlichen Sammelzeit von 14 Tagen:

1902:	9 053	gebrauchsfähige Eier	Gesamtertrag durchschnittlich 8576 Stück.
1903:	10 643	,, ,,	
1904:	11 154	,, ,,	
1905:	12 410	,, ,,	
1906:	13 041	,, ,,	
1907:	12 943	,, ,,	
1908:	6 986	,, ,,	
1909:	4 360	,, ,,	
1910:	1 250	,, ,,	
1911:	3 929	,, ,,	
1912:	450	,, ,,	

Das günstigste Ergebnis wurde also im Jahre 1906 mit 13041 Eiern erzielt, während die Ernte des Jahres 1912 mit nur 450 Eiern hinter dem durchschnittlichen Ergebnis der letzten 10 Jahre um fast 95% zurückblieb. Die höchste Reineinnahme betrug 978 M., die niedrigste nur 82 M., der Durchschnitt im Jahresmittel 617 M.

Neben den Lachmöwen, die infolge ihrer großen Individuenzahl das Landschaftsbild beherrschen, fesseln zahlreiche Entenarten das Interesse des Beobachters. Löffelente (*Spatula clypeata)*, Stockente *(Anas boschas)*, Knäkente *(Anas querquedula)* und Moorente *(Nyroca nyroca)* sind gemein; etwas geringer ist der Bestand der Tafelente *(Nyroca ferina)*. Auch die Krickente *(Anas crecca)* scheint nach meinen allerdings nur flüchtigen Beobachtungen auf den Falkenberger Teichen nicht so häufig zu sein wie in der Lausitz. Die Graugans *(Anser anser)* brütet im Falkenberger Gebiet nur in sehr geringer Zahl. Sehr häufig beobachten wir den Schwarzhalssteißfuß *(Colymbus nigricollis)*, während Haubensteißfuß *(Colymbus cristatus)* und Rothalssteißfuß *(Colymbus griseigena)* zurücktreten. Der Rotschenkel *(Totanus totanus)* ist in der Teichlandschaft von Falkenberg zwar regelmäßiger Brutvogel, aber durchaus nicht besonders zahlreich. Auf dem Goldmoor bei Schiedlow nisten Wiesenpieper *(Anthus pratensis)*, Steinschmätzer *(Saxicola oenanthe)* und Schwarzkehlchen *(Pratincola rubicola)*.

Das Hügelland.

Wie schön, o Mensch, ist diese Welt, die Gottes Licht umfließt,
Ihr fehlt's an Engeln nur, und nicht an Pracht, daß sie kein Himmel ist.
Aus Carl Jentschs „Wandlungen".

Das oberschlesische Hügelland.

Das rechte Oderufer Oberschlesiens, mit Ausschluß des von Stober und Malapane umfangenen Waldgebietes, bildet den Kern des oberschlesischen Hügellandes; auf der linken Oderseite gehören zu dieser Region das Hügelland von Hultschin, die lößbedeckten Bodenwellen im Süden von Leobschütz sowie die Hügel von Krappitz (167 m), deren Tierwelt in einsamer Isolierung wie ein über das Odertal vorgeschobener Vorposten des rechtsuferigen Hauptareals erscheint. Wie das Lößland um Leobschütz ohne scharfe faunistische Grenze südwestlich in das Mährische Gesenke übergeht, so schlagen die Hügel, die von dem Quellgebiet der Malapane bis zur Weide die Wasserscheide zwischen Oder und Warthe bilden, die verbindende Brücke zum schlesischen Landrücken. Der größte Teil des oberschlesischen Hügellandes setzt sich aus flachen Bodenwellen zusammen, deren Scheitelhöhe durchschnittlich 200—300 m beträgt. Die landschaftlich wie faunistisch bemerkenswerteste Erhebung liegt zwischen der Malapane und der Klodnitz. Ihr östlicher Teil, die Tarnowitzer Platte, gipfelt im Pfarrberge (357 m) bei Radzionkau, während der unter dem Namen Chelm bekannte Westflügel von dem Basaltkegel des Annaberges (410 m) gekrönt wird.

Trotz seiner bescheidenen Höhe ist das oberschlesische Hügelland durch den Besitz von Tieren aus-

gezeichnet, die in anderen Teilen unserer Provinz erst die höheren Gebirgslagen bewohnen, wie *Agrotis speciosa, Anaitis praeformata, Larentia miata, Gaurotes virginea* u. a. Eng sind die faunistischen Beziehungen zum Polnischen Jura. Neben der Heckenbraunelle *(Accentor modularis)* und der Gebirgsbachstelze *(Motacilla boarula)* sind *Epicnaptera ilicifolia, Hepialus fusconebulosus* und *Mamestra cavernosa* ein gemeinsamer Besitz dieser Gegenden. Zum Teil handelt es sich um Formen, die dort fern von ihren Artgenossen ein begrenztes Areal bewohnen. So liegen die nächsten Flugplätze von *Hepialus fusconebulosus* in den Karpathen, den Sudeten und bei Guhrau; *Mamestra cavernosa* kommt innerhalb Deutschlands nur bei Hindenburg vor.

Eines der wichtigsten Kennzeichen des oberschlesischen Hügellandes ist das Auftreten östlicher Typen. Als Bei-



Fig. 83. Der Baumschläfer (*Dryomys dryas*), der innerhalb Deutschlands nur in Oberschlesien vorkommt. — Aus Brehms Tierleben.

spiele nenne ich den Baumschläfer *(Dryomys dryas)*, der innerhalb Deutschlands nur in Oberschlesien vorkommt, sowie den Schmetterling *Dianthoccia filigramma*, der in Schlesien nur wenige Male außerhalb der Tarnowitzer Platte beobachtet worden ist. Das Vorkommen des Sprossers *(Erithacus philomela)* bei Myslowitz erinnert uns daran, daß wir uns hier der Ostgrenze der Nachtigall *(Erithacus*

luscinia) nähern (S. 90). Auch der Rotfußfalk *(Cerchneis vespertina)* dürfte als Brutvogel im oberschlesischen Hügellande heimisch sein. Noch ungeklärt ist das neuerdings gemeldete Auftreten des Hundsfisches *(Umbra krameri)* bei Tarnowitz. Wenn es auch nicht ausgeschlossen erscheint, daß dieser in den Sümpfen am Platten- und Neusiedler See häufige Fisch bis Oberschlesien vordringt, dürfte die Annahme eines Imports durch den Menschen wohl die größere Wahrscheinlichkeit für sich haben. Außer Bewohnern des Ostens verleihen südliche Einwanderer diesem Gebiete ein besonderes Gepräge. Glogers Angabe, daß die Steindrossel *(Monticola saxatilis)* „auf den felsigen Niedergebirgen des äußersten Oberschlesiens nicht eigentlich selten vorkomme", hat lange als unglaubwürdig gegolten. Freilich gründete sich die Skepsis mancher schlesischer Faunisten nur auf ihre geringe Vertrautheit mit den ornithologischen Verhältnissen des östlichen Nachbarlandes. Noch heute nistet die in den Gebirgen Südeuropas heimische Steindrossel unweit der schlesischen Grenze auf den Schroffen des Polnischen Jura, und diesem Brutgebiete entstammen wohl auch die Exemplare, die vor einigen Jahren bei Emanuelssegen und bei Preußisch-Herby erlegt wurden.

Oberschlesien ist ferner der einzige Teil unserer Provinz, in dem der Schlangenadler *(Circaetus gallicus)*, ein südlicher Raubvogel, gegenwärtig noch horstet. Auch *Ephippigera vitium*, eine mediterrane Laubheuschrecke, ist bisher nur in Oberschlesien beobachtet worden, ebenso der Ohrwurm *Anechura bipunctata* und die Grille *Oecanthus pellucens.* Ob die Steppengrille *(Gryllus desertus)* im oberschlesischen Hügellande heimatberechtigt ist, erscheint fraglich, da sie in neuerer Zeit dort nicht mehr gefunden wurde. Vor einigen Jahren hat Grundey ein Exemplar von *Mantis religiosa* bei Chorzow entdeckt, allerdings in der Nähe eines Eisenbahndammes, so daß die Vermutung einer Einschleppung durch Bahntransporte nahe liegt. Andererseits ist die Möglichkeit eines autochthonen Vorkommens der Gottesanbeterin bei Chorzow nicht von der Hand zu weisen, da die Art sowohl in Mähren (Brünn) als auch in Kongreßpolen (Lodz) weit nach Norden vordringt.

Innerhalb des oberschlesischen Hügellandes zeichnet sich die Muschelkalkplatte durch einen besonderen Reichtum an wärmeliebenden, mehr dem Süden angehörigen Formen aus, die hier zum Teil die Nordgrenze ihrer Verbreitung finden, wie *Limenitis camilla, Satyrus hermione, Plusia variabilis, Plusia gutta, Heliothis ononidis, Nemoria pulmentaria, Arctinia caesarea* u. a. Zusammen mit kalkliebenden Arten wie *Lycaena hylas* und *Lycaena meleager* erzeugen sie ein Faunenbild, das den Kenner des Polnischen Jura an das reiche Tierleben des Prądniktales bei Ojców erinnert. Auf dem Besitz wärmeliebender Insekten beruht auch die große Anziehungskraft, welche zwei beliebte Exkursionsziele, das Dramatal und der Segethberg bei Tarnowitz seit jeher auf die oberschlesischen Entomologen ausgeübt haben. Weitere Charaktertiere der Kalkhügel sind *Helix fruticum* und *Helix obvia.* Dagegen bedarf die Behauptung eines Sammlers, daß in dem Oppelner Kalkgebiet die mehr dem Westen Deutschlands angehörige *Helix ericetorum* zusammen mit *Helix candidula* vorkomme, noch dringend der Bestätigung!

Der große Artenreichtum des oberschlesischen Hügellandes ist zum guten Teil darauf zurückzuführen, daß hier noch ansehnliche Laubholzbestände die Monotonie der Föhrenwälder unterbrechen. Wo der Kiefernforst vorherrscht, ist die Fauna bedeutend ärmer. Als Charaktervogel der großen oberschlesischen Forsten darf die Weidenmeise *(Parus atricapillus natorpi)* gelten, die im Widerspruch zu ihrem Namen in unserer Provinz trockene, sandige Kiefernwälder bevorzugt. In den Niederungen, die sich zwischen den Höhenzügen ausspannen, kommt es zur Entwicklung einer bescheidenen Moorfauna, die hauptsächlich durch *Colias palaeno, Lycaena optilete, Coenonympha tiphon, Anarta cordigera, Rhyparia melanaria* und *Nehalennia speciosa* vertreten wird. In den Moorwäldern des oberen Klodnitzgebietes (Fig. 85) hat die seltene *Somatochlora alpestris* ihren einzigen schlesischen Standort; ihre nächsten Flugplätze liegen auf den Mooren bei Czenstochau und in den Karpathen, wo die Libelle nach Dziędzieliewicz nicht selten ist. Die Angabe von Holdhaus, daß sie auch in den

Sudeten vorkomme, ist irrig. Der Tummelplatz einer reichen Vogelwelt ist das Plesser Teichgebiet. *Colymbus griseigena, Nyroca nyroca, Spatula clypeata, Totanus totanus, Totanus ochropus, Fulica atra, Botaurus stellaris* sind die bemerkenswertesten Typen. Nirgends in unserer Provinz ist das Birkwild *(Tetrao tetrix)* noch in solchen Mengen vorhanden, wie in der Herrschaft Pleß, wo nach zuverlässigen Berichten bisweilen auf einer einzigen Waldwiese etwa 200 Hähne balzen sollen! In den feuchten Niederungen des Kreises Pleß liegt im Gebiet der Weichsel und der Pszczinka das

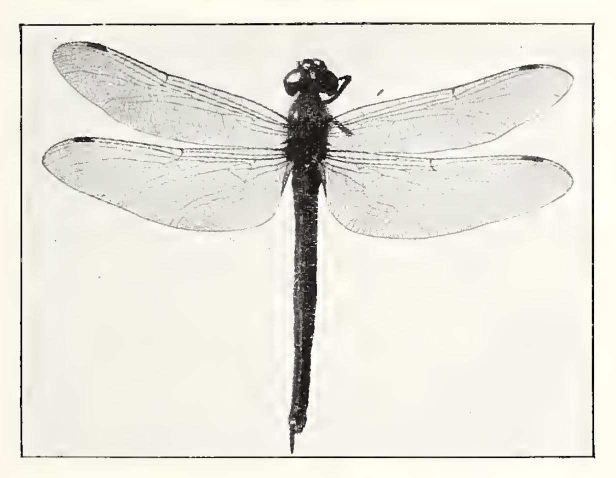


Fig. 84. *Somatochlora alpestris*, ein Bewohner der Moorwälder des oberen Klodnitzgebietes. — Nach Pax.

Zentrum eines kleinen Malariaherdes (S. 143), dessen völlige Beseitigung trotz aller Sanierungsmaßnahmen bisher nicht gelungen ist.

Auch das eigentliche Industrierevier entbehrt nicht des zoologischen Interesses. Mit Recht hat man betont, daß die starke Rauchentwicklung die Vogelwelt nur dort ungünstig beeinflußt, wo unter der Einwirkung der schwefligen Säure die Vegetation abstirbt. Selbst in Lipine, einem Ort, „dem die aller landschaftlichen Lebensfrische tödliche Nachbarschaft der Zinkblendeverarbeitung ein wahrhaft unerfreuliches Gepräge aufdrückt“, sind Gartensänger *(Hypolais hypolais)* und Mauersegler *(Cypselus apus)* recht häufig. Vielfach haben die Vögel sich vollkommen den ver-

änderten Lebensbedingungen angepaßt. So werden Steinbrüche und Schutthalden vom Steinschmätzer *(Saxicola oenanthe)* belebt, auch der Brachpieper *(Anthus campestris)*, der eigentlich ein Bewohner der Sandtriften ist, brütet auf der Halde. In Sand-



Fig. 85. Moorwald bei Idaweiche-Panewnik, der Standort von *Somatochlora alpestris.* — Nach einer Photographie von G. Werner.

gruben mit zutage tretendem Grundwasser siedelt sich der Flußregenpfeifer *(Charadrius dubius)* an, und Lehm- und Kiesgruben mit senkrechten Wänden dienen der Uferschwalbe *(Clivicola riparia)* als gern gewählter Nistplatz. Während die Uferschwalbe in anderen Teilen unserer Provinz hauptsächlich infolge von Fluß-

regulierungsarbeiten eine starke Abnahme ihres Bestandes zeigt, hat sie sich in Oberschlesien in den letzten Jahren nicht unerheblich vermehrt, weil ihr dort die sonst als Feind der Vogelwelt verschrieene



Fig. 86. Balzplatz des Birkwilds in Tworog O/S. — Aus Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.

Industrie zahlreiche neue Niststätten geschaffen hat. Brutkolonien wie diejenige bei Koslowagora (Fig. 86), in der ich 140 Niströhren



Fig. 87. Teil der Uferschwalbenkolonie in Koslowagora. — Nach einer Photographie von Grundey.

zählte, sind keine Seltenheit; in dem Sandversatzgelände von Piossek bei Myslowitz hat sich eine Uferschwalbenkolonie angesiedelt, die nach Tausenden zählt. An solchen Niststätten „ist das Ab- und Zufliegen ein ebenso lebhaftes, wie vor den Fluglöchern der Bienenstöcke an schönen Sommertagen".

Eine natürliche Fortsetzung des oberschlesischen Hügellandes nach Osten bildet das Kohlengebiet von Dąbrowa und Sosnowice. Freilich verhindert dort der Mangel an Kalk die Entwicklung einer wärmeliebenden Tierwelt. So mannigfach auch die faunistischen Beziehungen der oberschlesischen Muschelkalkplatte zum Polnischen Jura sind, so bildet dessen Steilfront, die schon Partsch als natürliche Ostgrenze Oberschlesiens bezeichnet hat, auch eine tiergeographisch wichtige Scheidelinie. Nach Prüffers Beobachtungen bei Czenstochau beherbergen die Hügel östlich des Warthetales eine wesentlich reichere Schmetterlingsfauna als die westlich des Flusses gelegenen Erhebungen, und während Isaak bei Ogrodzieniec eine üppige Entfaltung der Lycaeniden feststellen konnte, tritt diese Insektenfamilie nach meinen Beobachtungen schon bei Ząbkowice stark zurück. Wesentlich stärker als im oberschlesischen Hügellande macht sich im Polnischen Jura der karpathische Einfluß geltend. Aus der Fauna von Zloty Potok sei vor allem an *Trechus plicatulus*, *Trechus marginalis*, *Quedius ochropterus*, *Quedius alpestris* und *Lathrimaeum melanocephalum*, aus der Fauna des Prądniktales neben der seltenen *Helix pietruskiana* an die wundervoll kobaltblaue Nacktschnecke *Limax schwabi* erinnert, die an der Góra Chełmowa bei Ojców ihren einzigen Standort in Kongreßpolen besitzt.

Wie am Südrande der alpinen Vergletscherung so findet sich auch nicht allzu weit entfernt von der Südgrenze des nordischen Inlandeises im Hügellande Südpolens eine montane Tierwelt präglazialen Alters. Besonders der südliche Teil des Polnischen Jura erscheint als ein „massif de refuge", in dessen Fauna die Eiszeit verhältnismäßig geringe Störungen hervorgerufen hat. Die an den Felsen des Prądniktales lebende *Patula solaria* dürfte neben anderen Mollusken mit Sicherheit als Überbleibsel einer voreiszeit-

lichen Tierbevölkerung Polens anzusprechen sein. Auch die aus der Fauna von Ojców bekannte *Gervaisia costata*, die zu den seßhaftesten Organismen gehört, betrachtet Verhoeff als Rest „einer einst reicher entfalteten, uralten Tiergruppe, welche nur geringe geographische Verschiebungen erfahren und die Eiszeit da oder wenigstens in der Nähe derjenigen Plätze überdauert hat, an welchem sie sich noch heute befindet." So erscheinen die tiergeographischen Differenzen zwischen dem Polnischen Jura und der oberschlesischen Muschelkalkplatte entwicklungsgeschichtlich begründet: Der Tarnowitzer Platte fehlt der Reichtum präglazialer Relikte, die im Krakau-Wieluner Jurazug eine so bedeutsame Rolle spielen.

Der Landrücken.

Der schlesische Landrücken setzt sich aus mehreren, von Flußläufen und sumpfigen Niederungen durchbrochenen Hügelketten zusammen, die nirgends die Höhe von 300 m erreichen. Im Osten findet ein ganz allmählicher Übergang in das oberschlesische Hügelland statt, so daß jeder Versuch einer scharfen Abgrenzung beider Bezirke einer gewissen Willkür nicht entbehrt. Aus faunistischen Gründen scheint es mir am richtigsten zu sein, die Hügel zwischen Woischnik und Lublinitz sowie die Höhen zwischen Landsberg und Pitschen dem oberschlesischen Hügellande zuzurechnen und damit die Ostgrenze des Landrückens in das Braliner Luch und das Tal der Schwarzen Weide zu verlegen. Durch das Odertal wird der Landrücken in eine östliche und eine westliche Hälfte zerlegt. Die höchsten Erhebungen der Osthälfte liegen im Süden der Bartschniederung, so das Hügelland von Kobylagora (284 m), die Höhen von Bukowine (272 m), die Wirschkowitzer Hügel (230 m), die Hügel von Trebnitz (255 m), Obernigk (246 m) und Winzig (202 m). Wie das Hügelland von Kobylagora ohne Grenze in die Schildberger Höhen übergeht, so setzen sich die nördlich des Bartschtales gelegenen Hügel von Freyhan (186 m) ostwärts auf posenschem Gebiete fort bis zum Groß-Wysotzkoer Hügel (179 m) bei Ostrowo. Die sanften Bodenwellen des Guhrauer

Kreises übersteigen nirgends die Höhe von 150 m. Die bekanntesten Erhebungen der westlichen Hälfte des Landrückens sind der Burgberg bei Dalkau (217 m) und das Grünberger Hügelland (220 m).

Die zoologische Signatur des Landrückens wird durch das Auftreten einer wärmeliebenden Hügelfauna bestimmt, als deren bemerkenswertester Vertreter vielleicht der mehr in Südeuropa heimische *Caloptenus italicus* (Fig. 88) gelten darf. Gleichfalls submontan sind die auf dem schlesischen Landrücken verbreiteten Orthopteren *Labia minor, Omocestus viridulus, Barbitistes constrictus*, die Wanzen *Nabis ericetorum, Agramma ruficornis, Orthosteira brunnea, Capsus vittipennis, Aphanes rufipes*, die Käfer *Dasytes subaeneus, Hypoganus cinctus, Idolus picipennis, Agrilus convexicollis, Phytoecia cylindrica, Apion ononis*, die Schmetterlinge *Lycaena hylas, Lycaena minima, Zygaena carniolica* und die Schnecke *Vitrea contracta*. Ob *Triton alpestris* auf dem Landrücken vorkommt, ist zweifelhaft. Ein einziges Mal habe ich den Bergmolch dort gefunden, doch deutete die Art seines Vorkommens darauf hin, daß dieses Exemplar vom Menschen ausgesetzt worden war.



Fig. 88. *Caloptenus italicus*, ein Charaktertier des schlesischen Landrückens. — Original.

Mehrere Tiere sind in ihrer Verbreitung auf den Landrücken beschränkt. So wurden *Dyschirius bacillus, Aphthona czwalinae* und *Dibolia rugulosa* bisher nur bei Guhrau, *Ceutorhynchus picitarsis* bei Wohlau, *Anthaxia nigritula* in den trockenen Nadelwäldern bei Birnbäumel gefunden. Auch *Melanophila picta* und *Cis laminatus* kommen nur an wenigen Stellen des Gebietes vor. Die mehr dem Osten angehörige *Plusia cheiranthi* hat an den südlichen Ausläufern des Landrückens bei Bohrau ihren einzigen Standort in Schlesien. *Lycaena baton* findet sich außerhalb des Bezirks nur bei Eisenberg südlich von Sagan.

Gewisse Formen haben auf dem Landrücken auffällige Abarten entwickelt, die in den übrigen Teilen Schlesiens ganz fehlen oder doch recht selten sind. Hierher gehört eine schwarze, sonst nur aus Böhmen, Süddeutschland und Siebenbürgen bekannte Varietät von *Aphlebia maculata* sowie eine glashelle Abänderung (var. *viridula*) der *Hyalina pura*, die außer im Trebnitzer Buchen-

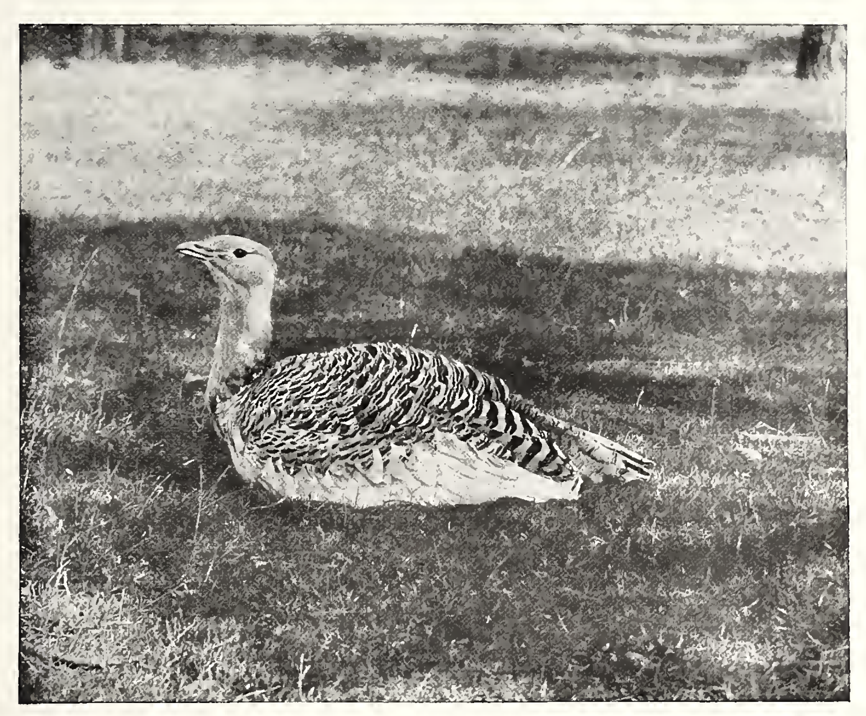


Fig. 89. Großtrappe *(Otis tarda)*. — Aus Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.

walde auch auf dem Zobten vorkommt. Häufiger als in den meisten Landesteilen ist der Triel *(Oedicnemus oedicnemus)* im Kreise Guhrau, der auch noch mehrere Herden Großtrappen *(Otis tarda)* als Brutvögel (Fig. 89) aufweist[1]).

Die große Mannigfaltigkeit der Fauna des schlesischen Landrückens, die selbst dem Laien auffällt, ist im wesentlichen

1) Nach den Beobachtungen des Grafen Zedlitz scheint der schöne Bestand der Großtrappe zwischen Bojanowo und Reisen durch die Unruhe des Grenzkrieges vertrieben worden zu sein. Über den Verbleib der Tiere ist nichts bekannt geworden.

durch einen auf engem Raume besonders wirkungsvollen Wechsel der Standortsverhältnisse bedingt. So kommen z. B. etwa zwei Drittel aller in Schlesien nachgewiesenen Großschmetterlinge auf den Trebnitzer Hügeln vor! Mit trockenen Kiefernwäldern, in denen *Formica rufa* meterhohe Nester baut, wechseln ansehnliche Buchenbestände ab, in denen die charakteristische Fauna der Buchenbegleiter gedeiht. Kleine Torfmoore und Erlenbrüche mit stillen Weihern, deren dunkler Spiegel von flink dahinfahrenden Taumelkäfern *(Gyrinus natator)* wie von silbernen Lichtfurchen durchsetzt wird, säumen den Fuß der Hügelketten. Auf den trockenen Abhängen der Hügel selbst entwickelt sich eine reine Sandfauna, deren wichtigste Vertreter *Epeira sollers, Sphex maxillosus, Crocisa maior, Halictus quadricinctus, Isosoma hieronymi, Arctia hebe* und *Arctia purpurata* sind. Allenthalben begegnen wir den charakteristischen Trichtern des Ameisenlöwen. Neben der in Schlesien weit verbreiteten *Myrmecoleon formicalynx* soll auch *Myrmecoleon tetragrammica* beobachtet worden sein. Recht beachtenswert ist die Verteilung der Eidechsen am schlesischen Landrücken. Hier bewohnt die Zauneidechse *(Lacerta agilis)* die sonnigen Abhänge, während die Waldeidechse *(Lacerta vivipara)* hauptsächlich an die am Südfuß des Landrückens gelegenen Moore gebunden ist. Übrigens verhalten sich die beiden Arten auch der menschlichen Kultur gegenüber verschieden. *Lacerta vivipara* erweist sich in Schlesien durchaus als Kulturflüchter, *Lacerta agilis* dagegen als Kulturfolger.

Die Vorberge der Sudeten.

Der einheitlichen Masse des schlesischen Berglandes ist eine Reihe zerstreuter Hügelgruppen vorgelagert, deren Fauna sich zum Teil gerade durch ihre Isolierung recht wirkungsvoll von der Tierwelt der umgebenden Niederung abhebt. Nur die Königshainer Berge nordwestlich von Görlitz und der Basaltkegel der Landeskrone liegen dem Gebirgsrande so nahe, daß sie auf der Karte der Faunenbezirke (Karte VIII) nicht als selbständige Glieder hervor-

treten. Die Striegauer Berge, das Zobtengebirge, die Nimptscher und die Strehlener Berge erscheinen dagegen als deutlich abgesonderte Vorposten der sudetischen Gebirgswelt. Der submontane Charakter der Fauna ist ein Merkmal, das die Vorberge der Sudeten mit dem oberschlesischen Hügellande und dem Landrücken teilen. So sind Heckenbraunelle *(Accentor modularis)* und Wegerichspinner *(Parasemia plantaginis)* ein gemeinsamer Besitz der drei Gebiete. *Barbitistes constrictus, Omocestus viridulus, Vitrea contracta* und *Helix lubomirskii* bewohnen den Landrücken und die Vorberge der Sudeten, ebenso *Ancylus fluviatilis,* der allerdings gelegentlich in schnell fließenden Gewässern der Ebene auftritt. *Gomphocerus rufus* und *Epicnaptera ilicifolia,* die wir als Charaktertiere Oberschlesiens (S. 252) kennen, haben ihre eigentliche Heimat auf den Vorbergen der Sudeten. Sind die Übereinstimmungen im zoologischen Gepräge der drei Hügellandschaften schon bei oberflächlicher Betrachtung wahrnehmbar, so führt eine sorgfältige Analyse der Fauna des Sudetenvorlandes zur Feststellung einer montanen Komponente, die dem oberschlesischen Hügellande und dem Landrücken fehlt. In die Gruppe dieser montanen Formen gehört der Feuersalamander *(Salamandra maculosa)* und die Schlingnatter *(Coronella austriaca),* die Schlange der deutschen Mittelgebirge und Hügellandschaften (Fig. 90), wie Dürigen sie treffend genannt hat, ferner *Syrtis crassipes, Salda riparia, Venilia macularia, Zygaena scabiosae, Helix strigella, Helix lapicida, Buliminus montanus, Balea perversa, Clausilia plicata, Clausilia dubia* und *Clausilia filograna.* Den durch seine Kontrastmimikry bekannten *Psophus stridulus* wird man gleichfalls hierher rechnen dürfen, wenn diese Heuschrecke auch von mir einmal sogar im Odertal angetroffen worden ist. Ein größeres tiergeographisches Interesse knüpft sich an *Helix obvoluta,* die ebenso wie *Cortodera holosericea* in ihrer Verbreitung auf die Vorberge und Randbezirke der Sudeten beschränkt ist.

Im montanen Kolorit ihrer Fauna zeigen die einzelnen Berggruppen recht erhebliche Abstufungen. Offenbar spielt die Ent-

fernung vom Gebirgsrande hierbei eine wichtige Rolle. So beherbergt die in Gebirgsnähe anfragende Landeskrone (420 m) bei Görlitz zahlreiche montane Schnecken, die den gleich hohen, aber von den Sudeten durch breite Niederungen getrennten Hügeln Mittelschlesiens fehlen, wie *Daudebardia brevipes, Amalia marginata, Vitrina elongata, Vitrea diaphana, Helix personata, Buliminus obscurus, Pupa doliolum* und *Clausilia orthostoma.* Ein zweiter Faktor von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist die Höhe der Berge. Während das Tierleben des Zobten (718 m) deutlich an die Fauna der Sudeten erinnert, ist dieses Merkmal in den



Fig. 90. Die Schlingnatter *(Coronella austriaca)*, ein Charaktertier des Sudetenvorlandes. — Aus Brehms Tierleben.

kaum 10 km entfernten, aber wesentlich niedrigeren Nimptscher Bergen (395 m) viel schwächer ausgeprägt.

Wenig bekannt ist die Fauna der Königshainer Berge (411 m), die im wesentlichen mit derjenigen der Landeskrone übereinstimmen dürfte. *Helix umbrosa,* die in Schlesien nur im äußersten Nordwesten vorkommt, ist beiden Berggruppen gemeinsam. Eine gewisse faunistische Selbständigkeit der Königshainer Berge wird durch zwei Tierformen bedingt, deren Vorkommen allerdings noch der Bestätigung bedarf: die mehr im südlichen Europa heimische *Pupa frumentum,* die nach Neumann die Königshainer Berge bewohnt, hier aber später niemals wieder aufgefunden

werden konnte, und die von Fechner beobachtete auch dem Süden entstammende Smaragdeidechse *(Lacerta viridis)*. Über das schlesische Bürgerrecht dieses Reptils sind die Meinungen geteilt. Partsch nimmt, da er für Schlesien drei Eidechsenarten angibt, ihr Vorkommen als sicher an, von Przibilla wird es energisch bestritten. Neuerdings ist die Art von einem sehr zuverlässigen Beobachter in der Haynauer Gegend festgestellt worden. Freilich liegt die Vermutung nahe, daß es sich hierbei um ein aus der Gefangenschaft entwichenes Exemplar gehandelt hat. Andererseits verdient hervorgehoben zu werden, daß das Vorkommen



Fig. 91. Haubenmeise *(Parus cristatus)*, ein charakteristischer Bewohner der Striegauer Berge. — Nach einer Photographie von M. Schlott.

der Smaragdeidechse in Schlesien an sich nicht auffällig wäre, da sie nicht nur aus Mähren und Böhmen, sondern auch aus Brandenburg mit Sicherheit nachgewiesen worden ist.

Recht schwach ist der Gebirgscharakter in der Fauna der Striegauer Berge (353 m) ausgeprägt. Die hier beobachteten Hymenopteren *Halictus xanthopus, Anthrena extricata, Anthrena flavipes, Anthrena nigroaenea, Xylocopa violacea, Podalirius parietinus, Nomada fucata, Coelioxys rufescens, Bombus muscorum, Cephaleia abietis, Sirex gigas, Cimbex fagi, Allantus fasciatus,*

Allantus scrophulariae sind ausnahmslos Formen, die auch in der Ebene nicht fehlen. Von den Lepidopteren wird man *Agrotis multangula, Zygaena scabiosae* und *Venilia maculata,* ferner die Bergzikade (*Cicadetta montana)* als Bewohner des Vorgebirges ansprechen dürfen. Besondere Erwähnung verdient das Vorkommen von *Bryotropha basaltinella.* Ist dieser Falter anderwärts in seinem Vorkommen auch nicht so streng an Basalt gebunden, wie man früher allgemein annahm, so scheint er in Schlesien doch eine große Vorliebe für Basaltberge zu bekunden. Außer den Basaltkuppen der Striegauer Berge bewohnt er den Gröditzberg und den Probsthainer Spitzberg.

Auch die Strehleuer Berge (393 m), an deren Nordfuß ein allen Entomologen bekannter Fundort von *Pericallia matronula* liegt, stehen faunistisch der Ebene ebenso nahe wie dem Gebirge. Immerhin deutet das Vorkommen dieses seltenen Spinners zusammen mit dem Auftreten von *Planaria gonocephala* in den Rinnsalen des Ziškagrundes darauf hin, daß eine intensive Durchforschung des prächtigen Laubwaldes, in dem an schönen Maitagen die Männchen von *Aglia tau* unruhig umherfliegen, noch manchen Bergbewohner nachweisen wird. Im Prieborner Marmorbruch lebt zusammen mit *Hyalina cellaria, Helix pulchella, Helix costata, Helix strigella* und *Pupa minutissima* der an diesem Standorte von Herrn Lehrer Loge nachgewiesene, mehr dem Süden angehörige *Buliminus tridens.*

In der Fauna der Nimptscher Berge (395 m) sind vor allem zwei Käfer bemerkenswert: *Brachida exigua,* die außerhalb der Sudeten nur hier vorkommt, und *Atheta arctica,* ein gemeinsamer Besitz des Riesengebirges und des Nimptscher Hügellandes. Auch die hier heimische *Clausilia cruciata* ist ein Vertreter der montanen Tierwelt. Auf einer sumpfigen Wiese oberhalb des Dorfes Strachau im Kreise Nimptsch kamen noch vor wenigen Jahren *Platystyla hoffmannseggi, Diastata nebulosa, Oxycera fallenii, Odontomyia argentata, Dalmannia flavescens* und *Dalmannia marginata* vor. Jetzt sind diese Dipteren durch Meliorierung des Geländes verschwunden oder wenigstens sehr selten geworden.

Der höchste Teil der sudetischen Vorberge liegt zwischen Lohe und Weistritz, wo das Zobtengebirge mit seinem Hauptgipfel sich bis 718 m erhebt. Der Wechsel ansehnlicher Felsbildungen und sumpfiger Wiesen bedingt hier zusammen mit einer günstigen Mischung von Laubholz und Nadelwald eine Mannigfaltigkeit der Fauna, wie sie in Schlesien wohl nur an wenigen Stellen des Vorgebirges anzutreffen ist. Auch die petrographische Gestaltung des Untergrundes trägt zur Differenzierung der Tierwelt bei. Der Zobten selbst besteht aus alten Eruptivgesteinen, unter denen dem Gabbro der Hauptanteil am Aufbau des Berges zufällt, während der Granit auf den Nordwestabhang beschränkt bleibt. Der Tampadeler Sattel (385 m) bildet die Grenze des Zobtenmassivs gegen den steilen Serpentinzug, zu dessen Bildung die Költschenberge (466 m), der Geiersberg (573 m) und die Ölsner Berge (389 m) zusammentreten. Die Verteilung der Tierwelt zeigt in bescheidenem Umfange den Einfluß dieser petrographischen Gestaltung. Im Gebiete des Gabbro und Granits kommt *Arion empiricorum* in einer schwarzen Varietät vor, während auf dem Serpentin des Geiersberges nur Exemplare mit roter oder brauner Grundfarbe gefunden werden. Die Bäche des Zobtengebirges gehören der Forellenregion an. Neben der Forelle *(Trutta fario)* sind Schmerlen *(Cobitis barbatula)*, Elritzen *(Phoxinus laevis)*, Gründlinge *(Gobio fluviatilis)*, *Ancylus fluviatilis* und *Planaria gonocephala* die bemerkenswertesten Vertreter der Bachfauna. Weitere Beispiele montaner Tiere aus der Fauna des Zobten sind Siebenschläfer *(Myoxus glis)*, Bergmolch *(Triton alpestris)*, *Gnophos pullata*, *Larentia taeniata*, *Dictyopterus aurora*, *Malachius scutellaris*, *Cryptophagus silesiacus*, *Dryops luridus*, *Epithrix atropae*, *Liparus coronatus*, *Limax tenellus*, *Hyalina glabra*, *Patula ruderata*, *Helix holosericea*, *Helix carpatica* und *Clausilia commutata*. Die Felsen des Zobtengipfels und der Eulenklippe beherbergen einen Vertreter aus der Gruppe der nordisch-alpinen Arten, *Pupa alpestris*, die hier zusammen mit *Conulus fulvus* lebt. Unweit Ströbel kommt *Pisidium roseum* vor, eine sonst nur von wenigen Stellen der Sudeten bekannte Muschel. Nach Kollibays Ansicht gehört sogar der

Rauhfußkauz *(Nyctala tengmalmi)* zu den Brutvögeln des Zobten. Schließlich sei auch noch des seltenen Laufkäfers *Pterostichus negligens* gedacht, der nirgends so tief wie am Zobten hinabsteigt. Im Riesengebirge bewohnt er ausschließlich die Höhen über 1150 m. Ein Hauptziel sammelnder Entomologen sind seit jeher die am Abhange des Geiersberges gelegenen Silsterwitzer Wiesen gewesen, die nicht nur als Fangplatz seltener Fliegen bekannt sind, sondern auch dem Freunde der Falterwelt bis in die neueste Zeit systematische Überraschungen aufbewahrt haben. *Miana captiuncula, Epermenia pontificella, Elachista tetragonella* haben hier ihren einzigen Standort in Schlesien. *Dapsa denticollis* ist in seiner Verbreitung auf die Költschenberge beschränkt.



Fig. 92. *Pterostichus negligens*, ein Vertreter der montanen Tierwelt im Zobtengebirge. — Original.



Fig. 93. *Patula solaria*, ein präglaziales Relikt des Zobtengipfels. Original.

Tiergeographisch noch interessanter ist freilich der Fels, der von der Zobtenkirche gekrönt wird. Er birgt eine der größten Seltenheiten unserer Fauna, *Patula solaria*, die uns in Schlesien sonst nur noch im Moschwitzer Walde bei Heinrichau begegnet. Diese Schnecke findet sich, wie Merkel ausgeführt hat, fossil in den Mosbacher Sanden und im Canstatter Tuff, ist also in präglazialer Zeit vielleicht auch in Norddeutschland weiter verbreitet gewesen, aber während der Eiszeit größtenteils vernichtet worden. Ihre nächsten Standorte liegen im Polnischen Jura, im südöstlichen Bayern und im südlichen Österreich. Die Angabe Knauthes, daß der Springfrosch *(Rana agilis)*, der schon in Österreichisch-Schlesien und Böhmen die Nordgrenze seiner Verbreitung erreicht, am Zobten heimisch sei, ist sicher falsch, obwohl sie neuerdings noch von Wolterstorff und Braess zitiert worden ist. Auch Knauthes Bericht über die Auffindung des Strömers

(Telestes agassizi) in einem Teich bei Silsterwitz beruht auf einem Irrtum.

In zweifacher Hinsicht stimmt das Tierleben des Sudetenvorlandes mit der Pflanzenwelt überein; beide sind in auffälliger Weise vom Substrat abhängig, und beide zeigen unverkennbar die Wirkungen der geographischen Isolierung. Jede der getrennten Berggruppen ist eine Welt für sich, seit langem ohne Verbindung mit den faunistisch verwandten Sudeten und vielleicht gerade deshalb der tiergeographischen Analyse leichter zugänglich.

Das Bergland.

St. Eustach uns den Wald befrey,
Von Wilddieb' und Aasjägerey
Und Wandersleut', so brüll'n und schreyn
Und Gottes schöne Welt versäun.

Alter Waldspruch aus dem Altvatergebirge.

Grundzüge der Tierverbreitung in den Sudeten.

Durch ihren Reichtum an montanen Arten unterscheiden sich die Sudeten scharf von allen übrigen Teilen Schlesiens. Nur im oberschlesischen Hügellande, insbesondere auf den Höhen des Muschelkalkrückens, finden wir eine Fauna, die in mancher Hinsicht an das Bergland erinnert (Karte VI). In einem dichten Kranze umschlingen die Verbreitungsgrenzen montaner Tiere die Ostsudeten und das Hügelland Oberschlesiens und deuten auf die mannigfachen tiergeographischen Zusammenhänge, die zwischen diesen beiden Gebieten bestehen. Als Typus einer derartigen Verbreitung kann der Bezirk von *Lycaena meleager* (Karte II) betrachtet werden. Fast identisch ist das Areal, das *Lycaena amanda* bewohnt. Wahrscheinlich ist in diese Gruppe auch *Gervaisia costata* zu stellen, die in den Ostsudeten vorkommt und die Schluchten des Polnischen Jura bewohnt, auf der oberschlesischen Muschelkalkplatte aber bisher vielleicht nur übersehen worden ist.

Manche Arten, die ehemals Charaktertiere des Berglandes waren, wie die Gebirgsbachstelze *(Motacilla boarula)*, haben sich in den letzten Jahrzehnten auch in dem Flachlande angesiedelt (Karte II), andere wie der Bergmolch *(Triton alpestris)* sind ihrer gebirgigen Heimat im allgemeinen treu geblieben. Nur dort, wo das Hochwasser eines Gebirgsbaches ihn in tiefere Lagen hinab-

geschwemmt hat, greift sein Areal auch auf die Ebene über. Die Verbreitungsgrenze des Feuersalamanders *(Salamandra maculosa)* fällt dagegen in ihrem ganzen Verlauf mit dem Sudetenrand zusammen (Karte II).

Außerordentlich groß ist die Zahl der Tiere, die in Schlesien nur in den Sudeten vorkommen, innerhalb dieses Gebirgszuges aber mehr oder minder gleichmäßig verbreitet sind. Aus der Reihe der Wirbeltiere sei der Wasserstar *(Cinclus aquaticus)*, die Alpenamsel *(Turdus torquatus)* und der Tannenhäher *(Nucifraga caryocatactes)* genannt. Unter den Käfern zeigen folgende Arten diesen Verbreitungstypus: *Leistus piceus, Nebria jockischi, Nebria gyllenhali, Bembidion nitidulum, Bembidion latus, Pterostichus cordatus, Cymindis cingulata, Hydroporus melanocephalus, Micropeplus tesserula, Anthobium aucupariae, Omalium ferrugineum, Lathrimaeum melanocephalum, Amphichroum canaliculatum, Lesteva pubescens, Lesteva monticola, Anthophagus alpinus, Anthophagus sudeticus, Stenus fossulatus, Stenus glacialis, Philonthus astutus, Quedius alpestris, Atheta tibialis, Catops kirbyi, Pteroloma forsstroemi, Calyptomerus alpestris, Cantharis erichsoni, Cantharis fibulata, Absidia pilosa, Rhagonycha translucida, Epuraea castanea, Epuraea boreella, Pullus impexus, Esolus angustatus, Latelmis volckmari, Corymbites cupreus, Sericus subaeneus, Cryptohypnus riparius, Oedemera tristis, Evodinus clathratus, Rhopalopus hungaricus, Rosalia alpina, Agapanthia violacea, Chrysomela rufa, Chrysomela purpurascens, Chrysomela olicavea, Chrysochloa intricata, Chrysochloa alpestris, Chrysochloa cacaliae, Chrysochloa speciosissima, Hypnophila obesa, Otiorrhynchus dubius, Plinthus sturmi, Hypera intermedia, Hypera comata, Ips amitinus.* Auch die Hummel *Bombus mastrucatus* ist in Schlesien auf die Sudeten beschränkt. Unter den Schmetterlingen gehören *Erebia ligea, Erebia euryale, Agrotis birivia, Hadena rubrirena, Plusia ain, Biston lapponarius, Boarmia angustaria, Gnophos dilucidaria, Psodos alpinata, La-*



Fig. 94. *Rosalia alpina*, ein im ganzen Sudetenzug verbreiteter Bockkäfer. — Original.

rentia cambrica, früher auch der Apollofalter *(Parnassius apollo)* hierher, der zwar nicht in allen Teilen des schlesischen Berglandes vorkam, dessen Standorte sich aber ziemlich gleichmäßig auf den Ost- und Westflügel der Sudeten verteilten. Eine ähnliche Verbreitung zeigte ehemals die jetzt nur noch in einem Bach der Ostsudeten lebende Perlmuschel *(Margaritana margaritifera)*. *Vitrina elongata, Vitrea subrimata, Patula ruderata, Helix holosericea, Helix personata, Helix lapicida, Pupa alpestris, Clausilia ventricosa, Clausilia cruciata, Clausilia filograna, Pisidium rosum* sind weitere Beispiele von Mollusken, die im ganzen Sudetenzug verbreitet sind. Wenn wir schließlich noch die gleichfalls in allen Teilen des schlesischen Berglandes nachgewiesene Wassermilbe *Sperchon glandulosus* und die im Osten und Westen der Sudeten häufige Alpenplanarie *(Planaria alpina)* erwähnen, so dürfte damit der Beweis für den einheitlichen Charakter der Sudetenfauna erbracht sein.

Neben der großen Masse der über den ganzen Sudetenzug gleichmäßig verbreiteten montanen Fauna gibt es eine Anzahl Tiere, die auf die subalpine Region des Berglandes beschränkt sind. Da nur das Riesengebirge, das Glatzer Schneegebirge und das Altvatergebirge sich zu subalpiner Höhe erheben, sind diese drei Gebirge durch den Besitz mehrerer Arten ausgezeichnet, die den dazwischen liegenden niedrigeren Teilen der Sudeten fehlen. Als Beispiele nenne ich den Wasserpieper *(Anthus spinoletta)*, dessen Ruf der Wanderer am häufigsten bei einbrechendem Nebel oder Regen hört, wenn der Gesang der übrigen Vögel verstummt, ferner die Heuschrecke *Isophya pyrenaea* und die Käfer *Arpedium brachypterum, Olophrum alpinum, Anthophagus forticornis, Staphylinus fulvipennis, Tachinus elongatus, Atheta silesiaca, Helophorus nivalis, Pygidia denticollis, Chrysomela lichenis, Plinthus tischeri, Notaris acerrimus, Baptolinus longiceps, Quedius unicolor, Liodes rugosa, Orchesia grandicollis, Chrysochloa virgulata, Otiorrhynchus arcticus* und *Aphodius piceus*.

Eine kleine Anzahl Arten kommt nur im Altvater und Riesengebirge vor, fehlt dagegen dem Glatzer Schneegebirge, in dem die subalpine Region eine nur geringe Entwicklung zeigt. Morinellregenpfeifer *(Charadrius morinellus)*, *Anthobium pallens*, *Arpedium prolongatum*, *Mycetoporus maerkeli*, *Oxypora parvi-*



Fig. 95. Brütender Morinellregenpfeifer *(Charadrius morinellus)*. — Aus Meerwarth-Soffel, Lebensbilder aus der Tierwelt.

pennis und *Anaspis arctica* mögen als Belege genügen. Daß trotz dieser mannigfachen Übereinstimmungen in der Zusammensetzung der Fauna Riesengebirge und Altvatergebirge auch wesentliche Unterschiede zeigen, fällt jedem auf, der das Tierleben des schlesi-

schen Berglandes aus eigener Anschauung kennt. Der östliche Teil der Sudeten beherbergt eine reichere Fauna als der westliche Abschnitt. Mehr als 100 Arten finden im Tal der Glatzer Neiße die Westgrenze ihrer Verbreitung, unter den Schmetterlingen *Pieris napi bryoniae, Erebia epiphron, Erebia melampus, Satyrus circe, Agrotis conflua, Tephroclystia veratraria, Crambus coulonellus, Dichelia rubicundana, Incurvaria provectella, Conchylis roseana,* unter den Gradflüglern *Podisma alpinum,* unter den Käfern *Carabus variolosus, Trechus montanellus, Molops elatus, Laemostenus janthinus, Siagonium humerale, Phyllodrepa pygmaea, Omalium validum, Xantholinus rufipennis, Bolitobius bicolor, Leptura flavicornis, Atheta arcana, Atheta alpestris, Atheta consanguinea, Oxypora exoleta, Oxypora formosa, Oxypora bicolor, Euplectus bescidicus, Euplectus piceus, Silpha tyrolensis, Liodes rotundata, Agathidium sphaerula, Agathidium nigrinum, Helophorus confrater, Epuraea silesiaca, Epuraea thoracica, Comboccrus glaber, Melanophthalma fulvipcs, Cis lineatocribratus, Riolus subviolaceus, Cardiophorus discicollis, Xylobius corticalis, Stephanopachys substriatus, Priobium cxcavatum, Anobium denticolle, Orchesia undulata, Leptura unipunctata, Callidium coriaceum, Agapanthia dahli, Gynandrophthalma diversipes, Chrysomcla carpathica, Chrysomela schneideri, Aphthona atrovirens, Argopus ahrensi, Cassida azurea, Otiorrhynchus morio, Otiorrhynchus porcatus, Phyllobius scutellaris, Phyllobius alpinus, Hypera tessellata, Kissophagus pillosus, Aphodius maculatus,* unter den Dipteren *Simulium hirtipes, Rhamphomyia pallidiventris, Iteaphila nitidula, Hilaria spinimana, Tachydromia macula,* unter den Hymenopteren *Phygadeuon armatulus,* unter den Mollusken *Limax schwabi, Vitrina kochi, Vitrina kotulae, Helix unidentata, Helix faustina, Clausilia turgida.*

Die größere Mannigfaltigkeit der Tierbevölkerung in den Ostsudeten ist zum Teil dadurch zu erklären, daß die Eiszeit in der präglazialen Fauna des Altvatergebirges und des mährischen Gesenkes nicht solche Verwüstungen angerichtet hat wie in derjenigen des Riesengebirges. Dazu kommt ferner die Gunst der

geographischen Lage. Die Nähe der Karpathen hat das Faunenbild der Ostsudeten entscheidend beeinflußt. Unter den Arten, die das Altvatergebirge vor dem Riesengebirge voraus hat, überwiegen solche karpathischer und alpiner Herkunft. Sie sind allmählich bis zum Glatzer Schneegebirge vorgedrungen, waren aber nicht imstande, das Neißetal zu überschreiten. So trägt die Tierwelt der Ostsudeten im allgemeinen ein karpathisch-alpines Gepräge. In den Westsudeten überwiegt dagegen der nordische Einschlag. Das Riesengebirge besitzt eine Anzahl Arten, die in den Ostsudeten fehlen, wie *Otomesostoma auditivum, Pupa arctica, Agrotis hyperborea, Agrotis collina, Hadena gemmea, Gnophos operaria, Psodos quadrifaria, Scoparia sudetica, Crambus maculalis, Oxypoda skalitzkyi, Leistus spinibarbis, Leistus montanus, Notiophilus hypocrita, Pogonus luridipennis, Pterostichus sudeticus, Coelambus lautus, Stenus pumilio, Atheta punctulata, Oxypora induta, Helophorus glacialis, Cryptophagus bimaculatus, Cryptophagus deubeli, Simplocaria metallica, Cryptohypnus rivularius, Ernobius abieticola, Pachyta lamed, Tetropium gabrieli, Aphodius gibbus, Aeschna borealis, Dictyopterygella septentrionis, Dictyopterygella recta.* Zum Teil handelt es sich um Arten, die in den Ostsudeten deshalb fehlen, weil dort anstehende Felsen und Schutthalden nur in bescheidener Entwicklung auftreten. Einige Spezies stellen aber offenbar nordische Einwanderer dar, welche die Ostsudeten nicht erreicht haben[1]). Der westliche Teil der Grafschaft Glatz und das Waldenburger Bergland haben also sowohl für die von Süden aus den Alpen und Karpathen kommenden Wanderer wie für die dem Norden entstammenden Invasionen bis zum heutigen Tage ein unüberwindliches Hindernis gebildet.

Wie es in den Ostsudeten einzelne Tiere nordischer Provenienz gibt, die den Westsudeten fehlen, so beherbergt das Riesengebirge gewisse Arten, die zweifellos aus den Alpen eingewandert sind, im

1) Daß *Anthobium lapponicum* im Riesengebirge vorkomme, ist ein Irrtum, auf den kürzlich Holdhaus hingewiesen hat.

Altvatergebirge und Glatzer Schneegebirge aber merkwürdigerweise nicht vorkommen. Diese Fälle diskontinuierlicher Verbreitung sind wohl am einfachsten durch die Hypothese zu erklären, daß jene Tiere in postglazialer Zeit in den Zwischengebieten ausgestorben sind.

Das Ergebnis unserer bisherigen Betrachtungen läßt sich in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Über den ganzen Sudetenzug gleichmäßig verbreitet findet sich eine montane Fauna, deren äußerste Vorposten im oberschlesischen Hügellande stehen.
2. Eine Anzahl Tiere ist innerhalb der Sudeten auf diejenigen Teile beschränkt, die bis in die subalpine Zone emporragen. Daraus erklärt sich die faunistische Übereinstimmung zwischen dem Altvatergebirge, dem Glatzer Schneegebirge und dem Riesengebirge. Manche Vertreter dieser Gruppe fehlen im Glatzer Schneegebirge, wo die subalpine Region eine geringe Ausdehnung aufweist.
3. Trotz mannigfacher Übereinstimmung besteht ein scharfer Gegensatz zwischen Ost- und Westsudeten, der entwicklungsgeschichtlich begründet ist. Die Fauna der Ostsudeten, die sich durch einen größeren Artenreichtum auszeichnet, trägt im wesentlichen ein karpathisch-alpines Gepräge, während im Riesengebirge der nordische Einschlag stärker hervortritt.
4. Einzelne Fälle diskontinuierlicher Verbreitung in den Sudeten sind durch die Annahme nachträglichen Aussterbens in den Zwischengebieten zu erklären.

Die Ostsudeten.

Die Ostsudeten, die das Bergland zwischen der Mährischen Pforte und dem Tal der Glatzer Neiße umfassen, gliedern sich in zwei auch landschaftlich verschiedene Hauptabschnitte. Ihr östlicher Teil, das Mährische Gesenke, stellt ein welliges Hochland dar, das sich allseitig ziemlich scharf gegen die umgebenden Täler abhebt, während im westlichen Teile die Formen des Rückengebirges vorherrschen. Von den Hügeln des Mährischen Gesenkes hat in weitem Umfange der Ackerbau Besitz ergriffen, doch hat sich die ursprüngliche Fauna an vielen Stellen unversehrt erhalten, so besonders in dem waldigen Odergebirge (681 m), in dem der Hauptstrom Schlesiens entspringt. Tiergeographisch ist das Gebiet durch das Vorkommen von *Triton montandoni* bemerkenswert, eines Molchs, der außerhalb der Karpathen nur im Odergebirge vorkommt. Eine Anzahl Hymenopteren, wie *Anthrena humilis*, *Anthrena simillima* und *Neurotoma flaviventris* sind innerhalb der Sudeten bisher nur auf dem Plateau des Odergebirges gefangen worden, doch ist es zweifelhaft, ob diese enge Begrenzung des Areals nicht bloß auf ungenügender Kenntnis der Verbreitung jener Tiergruppe beruht. Bei Troppau erreicht *Plusia modesta* und *Plusia deaurata* die Nordgrenze ihrer Verbreitung in den Sudeten. Der höchste Gipfel des mährischen Gesenkes, die Bischofskoppe bei Zuckmantel (886 m), ist als Flugplatz von *Parnassius mnemosyne* bekannt.

Zwischen den Quellen der Oppa und dem Ramsauer Sattel (759 m) erhebt sich das Altvatergebirge, dessen mittlere Kammhöhe 1300 m beträgt und das im Altvater bis zu 1490 m emporragt. Hier bieten weniger die einförmigen Borstengrasmatten des Kammes als die mit einer üppigen Vegetation bedeckten Abhänge der Gebirgstäler lohnende Exkursionsziele. Einer der zoologisch ergiebigsten Punkte des Gebirges ist der in das Teßtal mündende Wilde Steingraben, der Standort von *Limax schwabi*, *Pupa substriata*, *Clausilia ventricosa*, *Arctophila bombiformis*, *Eristalis alpinus*, *Pipiza austriaca*, *Cinxia lapponum*, *Panorpa*

alpina, Erebia epiphron, Erebia melampus, Crambus coulonellus, Scoparia centuriella, Scoparia petrophila, Incurvaria provectella, Depressaria petasitis u. a. Ähnlich ist die Zusammensetzung der Tierwelt, die den Kessel am Südabhang der Hohen Heide belebt.

Der besonders von Botanikern gern besuchte Moosebruch bei Reihwiesen gibt auch dem Freunde der Tierwelt Gelegenheit zu fesselnden Beobachtungen. Birkwild *(Tetrao tetrix)* und Alpenamsel *(Turdus torquatus)* kann er beim Brutgeschäft beobachten oder den Locktönen des Fichtenkreuzschnabels *(Loxia curvirostra)* lauschen, dem hier von der Bevölkerung weniger nachgestellt wird als in der Gegend von Ziegenhals, wo ein umfangreicher Kreuzschnabelfang betrieben wird. „In der ärmlichen Stube manches Webers", schreibt Kollibay, „kann man in aufeinander gestellten Käfigen Hunderte der Vögel erblicken, die auf ihren Versand warten. Am 8. August 1893 überzeugte ich mich in dem Gebirgsdorfe Schönwalde von der Art des Kreuzschnabelfanges. Er wurde mitten im Dorfe vor jedem Hause betrieben. Ein Lockvogel im Käfig vor dem Hause rief die im nahen Walde massenhaft vorhandenen Wildlinge herbei, hohe Stangen waren mit Leimruten besteckt, und die darauf einfallenden Vögel wurden eine mühelose Beute des bei seiner Berufsarbeit sitzenden Fängers". Der Große Sühnteich bei Reihwiesen ist außerordentlich arm an Plankton. *Euglena viridis, Synura uvella, Mesostoma viridatum, Euchlanis triquetra, Stephanops longispinatus* und große Mengen von *Scapholeberis mucronata* bilden nach Zacharias den ganzen Faunenbestand. Die um den Sühnteich fliegende Libelle *Leucorrhinia albifrons* kommt in den Sudeten sonst nur auf den Seefeldern bei Reinerz vor.

Die Schnecken zeigen ihren größten Artenreichtum in der Hügelregion, besonders dort, wo Kalk auftritt. Der Spitzstein bei Saubsdorf und die Kalksteinbrüche bei Setzdorf werden seit jeher gern von Molluskensammlern besucht. Aus der reichen Fauna der Kalkbrüche bei Setzdorf nenne ich *Daudebardia rufa, Vitrea subrimata, Patula rotundata, Helix holosericea, Helix unidentata, Helix carpatica, Helix obvia, Helix faustina, Helix*

lapicida, Buliminus montanus, Pupa alpestris und *Clausilia parvula.*

Die unmittelbare Fortsetzung des Altvatergebirges nach Nordwesten bildet das Bielegebirge, das sich vom Ramsauer Sattel bis zum Paß von Krautenwalde (681 m) zwischen Landeck und Jauernig erstreckt und dessen höchster Punkt im Wetzsteinkamm (1128 m) liegt. Wenn das Bielegebirge in der Zusammensetzung seiner Fauna auch durchaus noch ostsudetischen Charakter trägt, so fehlen ihm doch jene subalpinen Tiere, welche die Höhen des Altvatergebirges zieren. Immerhin entbehrt es nicht des zoologischen Interesses: In den Ausläufern des Bielegebirges liegt gegenwärtig der einzige Standort der Perlmuschel *(Margaritana margaritifera)*. Auch *Dianthoecia proxima* ist ein bemerkenswerter Bewohner des Bielegebirges. An der Ruine Karpenstein bei Landeck erreicht *Helix unidentata* die Nordgrenze ihrer Verbreitung. Eine gewisse Mannigfaltigkeit des Tierlebens wird durch die Zusammensetzung der Waldungen bedingt. Als letzte Reste entschwundener Schönheit ragen in wilder Ursprünglichkeit die prächtigen Buchenbestände der Saalwiesen (1076 m) in unsere von wirtschaftlichen Gesichtpunkten beherrschte Zeit hinein und führen jedem Urteilsfähigen deutlich vor Augen, welche großen Verdienste um die Erhaltung ungestörten Tierlebens sich der schlesische Großgrundbesitz erworben hat. Wenn es auch keine an beschränktes Areal gebundene Seltenheiten sind, die hier dem Wanderer begegnen, so vermag er sich doch nicht dem eigenartigen Zauber zu entziehen, der sich über dieses vom Menschen noch nicht entweihte „Paradies“ breitet.

Zwischen dem Paß von Krautenwalde und dem Durchbruchstal der Neiße liegt das Reichensteiner Gebirge, trotz seiner geringen Höhe (902 m) tiergeographisch unstreitig eines der interesssantesten Gebiete unserer Provinz. Im Gostitzbachtal südlich von Patschkau entdeckte Jetschin im Jahre 1884 *Vitrina kochi* lebend, die bis dahin nur in fossilem Zustande bekannt war. Später ist dieses Relikt der präglazialen Zeit auch im südlichen Österreich und in Italien gefunden worden. An dem gleichen Standort er-

reichen zwei Karpathenbewohner, *Clausilia tumida* und *Clausilia turgida,* ihre Nordgrenze. Den Freunden der Falterwelt ist das Reichensteiner Gebirge als Flugplatz von *Penthina gentiana, Cerostoma horridella* und *Alabomia bractella* bekannt.

Südlich der Talzüge, denen die Straße von Landeck über Wilhelmstal nach Mährisch-Altstadt folgt, erheben sich die Ostsudeten im Glatzer Schneegebirge noch einmal zu beträchtlicher Höhe. Der schlesische Faunist betritt hier den zoogeographisch interessantesten Teil seiner Heimat. Auf dem kahlen Scheitel des Glatzer Schneebergs (1424 m) und in dem Tal von Wölfelsgrund entwickelt die Karpathenfauna, die uns von der Mährischen Pforte durch die Ostsudeten begleitet hat, zum letzten Mal eine bescheidene Blüte. Hier erreichen nicht nur zahlreiche Bewohner der Karpathen die Nordgrenze ihrer Verbreitung, sondern besitzen gleichzeitig auch ihren einzigen Standort in Deutschland. Statt langer Listen, die man einschalten könnte, sei nur an *Limax schwabi* und *Vitrina kotulae* erinnert. In der Wölfel lebt hart oberhalb des Falles *Ancylus fluviatilis,* dem es gelungen ist, den 25 m hohen Wassersturz zu überwinden. Am Ufer kriechen *Clausilia tumida, Patula alpestris* und *Helix holosericea* umher. Dem eigentlichen Quellgebiet des Flusses gehört der karpathische *Helophorus confrater* an. Für die subalpine Region des Glatzer Schneeberges sind charakteristisch[1]): *Agrotis conflua, Agrotis latens, Gnophos dilucidaria, Scoparia centuriella, Scoparia petrophila, Dichelia rubicundana, Depressaria petasitis, Glyphipteryx haworthana, Hygrocarabus variolosus, Trechus sculptus, Isophya pyrenaea, Dineura testaceipes* u. a.

Die Westsudeten.

Im Gegensatze zu den Ostsudeten herrscht in den Westsudeten eine große Einförmigkeit der Fauna, die nur im Riesengebirge

1) Um Wiederholungen zu vermeiden, sei auf die Liste (S. 274) der Arten verwiesen, die das Tal der Glatzer Neiße nach Westen nicht überschreiten.

eine Unterbrechung erfährt. Im Eulengebirge (1014 m), dessen Gneisrücken sich zwischen den Tälern der Glatzer Neiße und der Weistritz ausspannt, entspricht die Monotonie des Tierlebens genau dem Eindruck, der sich einem aufdrängt, „wenn man den langen eintönigen Wellenzug der sanft wogenden Kammlinie im bläulichen Duft verschwommen am fernen Horizont lagern sieht.“ (Partsch.) Zoologisch interessant ist das Vorkommen von *Limenitis sibilla* (Fig. 96) zwischen Wartha und Silberberg, wo dieser Falter seinen westlichsten Standort erreicht, sowie das Auftreten der alpinen *Agrotis birivia* in der Umgebung von Peterswaldau, einer Noctuide, die auch bei Spindelmühl und Ziegenhals fliegt. Die Biene *Prosopis kriechbaumeri* ist in Schlesien bisher nur im Eulengebirge gefangen worden [1]).



Fig. 96. *Limenitis sibilla*, ein Bewohner des Eulengebirges. — Original.

Den südwestlichen Rahmen der Grafschaft Glatz bilden Adlergebirge, Habelschwerdter Gebirge und Heuscheuergebirge. Der Gneisrücken des Adlergebirges, das in der Deschnayer Koppe (1114 m) gipfelt, ist faunistisch so gut wie unbekannt, nur sein nördlicher Abschluß, das Granitmassiv der Dörnikauer Berge, durch Götschmann lepidopterologisch erforscht. Soweit sich schon jetzt ein Urteil abgeben läßt, scheint dieses Gebiet sich in zoologischer Beziehung eng an das Waldenburger Bergland anzuschließen. Die Angabe von Pražak, daß die kleine Hufeisennase *(Rhinolophus hipposideros)* im Adlergebirge häufig sei, bedarf dringend der Bestätigung.

Am Nordfuß des Habelschwerdter Gebirges liegt in überaus anmutiger Lage Bad Reinerz. Um diesen Kurort schlingt

1) Anmerkung während der Korrektur: Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Baer (Tharandt) kommt *Prosopis kriechbaumeri* auch in der Lausitz vor.

sich noch nicht — wie um die Sommerfrischen des Riesengebirges — jener Gürtel ausgesprochener Verarmung des Tierlebens, der auf den Naturfreund einen so betrübenden Eindruck macht. Im Bereiche des eigentlichen Bades liegen die Brutstätten von Wasserstar *(Cinclus aquaticus)* und Gebirgsbachstelze *(Motacilla boarula)*, und selbst an einem von Kurgästen so stark besuchten Ausflugsziel wie der im malerischen Waldtal der Reinerzer Weistritz gelegenen Schmelze kann man Eichelhäher *(Garrulus glandarius)*, Tannenhäher *(Nucifraga caryocatactes)*, Schwarzspecht *(Dryocopus martius)*, Kohlmeise *(Parus maior)*, Tannenmeise *(Parus ater)*, Goldhähnchen *(Regulus regulus)*, Baumläufer *(Certhia familiaris)*, Buchfink *(Fringilla coelcbs)*, Weidenlaubsänger *(Phylloscopus rufus)* Zaunkönig *(Troglodytes troglodytes)*, Singdrossel *(Turdus musicus)*, Wasserstar *(Cinclus aquaticus)* und Gebirgsbachstelze *(Motacilla boarula)* beobachten. Rotkehlchen *(Erithacus rubeculus)* und Mönchsgrasmücke *(Sylvia atricapilla)* sind dort von auffälliger Häufigkeit. In kleinen Wasseransammlungen des Weistritztales ist der Bergmolch *(Triton alpestris)* nicht selten. Unter den Insekten fallen *Venilia maculata, Rumia luteolata, Chrysochloa intricata, Chrysochloa alpestris* und *Chrysochloa speciosissima* auf. Den Übergang von Reinerz ins Lewiner Ländchen beherrscht der steile, von lichtem Buchengrün umhüllte Plänerhügel des Hummel (733 m), den die Trümmer der Burg Landfried krönen. *Helix pomatia, Helix arbustorum, Helix lapicida, Patula ruderata, Buliminus montanus* und *Clausilia biplicata* beleben diese Ruine. Bis zu den Weistritzquellen trifft man neben *Planaria alpina* auch noch *Planaria gonocephala*, darüber hinaus nur noch *Planaria alpina*. Den höchsten Gipfel des Habelschwerdter Gebirges, die Hohe Mense (1084 m), umkreisen an schönen Sommertagen in rastlosem Segelflug zahlreiche Mauersegler *(Cypselus apus)*, und unbekümmert um die Gäste des Bergwirtshauses läuft futtersuchend die Alpenamsel *(Turdus torquatus)* umher, fast ebenso zutraulich wie die Schwarzdrossel im Garten der Großstadt.

Vom Gipfel der Hohen Mense gleitet der Blick nieder auf ein bekanntes Hochmoor, zu dem Schlesiens Biologen schon in

der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts pilgerten und das als Naturdenkmal (S. 156) in seinem jetzigen Zustande erhalten wird: die Seefelder bei Grunwald. Auf ihnen entwickelt sich eine ähnliche Fauna wie auf dem Moosebruch bei Reihwiesen (S. 278) und den Iserwiesen bei Groß-Iser (S. 294). Nach Kräusel soll auf den Seefeldern im Frühjahr Auer- und Birkwild in größerer Zahl balzen und das Hochwild der umgebenden Wälder mit Vorliebe seine Liebeskämpfe austragen. Die Angabe desselben Autors,



Fig. 97. Der Wiesenpieper *(Anthus pratensis)*, ein Charaktervogel der Seefelder. Nach einer Photographie von Schlott.

daß auf den Seefeldern auch Wildenten und Taucher seit Jahren nisten, muß jedoch ins Fabelreich verwiesen werden. Gerade die Taucher sind in Schlesien streng an das Flachland gebunden und kommen nirgends oberhalb der Isohypse von 400 m vor.

Charaktervogel der Seefelder ist der Wiesenpieper *(Anthus pratensis)*, der sich mit Vorliebe auf den durch ihren Polsterwuchs an Knieholz erinnernden Hakenkiefern niederläßt (Fig. 97). Der Wasserpieper *(Anthus spinoletta)* fehlt den Seefeldern zwar nicht vollständig, brütet dort aber in geringerer Zahl als im Riesengebirge oder am Glatzer Schneeberg. Bergeidechse *(Lacerta vivipara)*,

Kreuzotter *(Pelias berus)* und Moorfrosch *(Rana arvalis)* seien als Vertreter der niederen Wirbeltiere genannt. Der Maulwurf *(Talpa europaea)* ist auf den Seefeldern heimisch, seit man eine schmale Randpartie des Moores in Kultur genommen hat.

Die Moortümpel, denen die Seefelder ihren Namen verdanken, enthalten eine recht wenig charakteristische Fauna. Nur *Acantholeberis curvirostris* und *Limnias ceratophylli var. sphagnicola* dürfen vielleicht als Moorbewohner angesprochen werden. In den Sphagnumpolstern treten massenhaft *Arcella-* und *Difflugia*-Arten auf, von Rotatorien die häufigen *Rotifer vulgaris, Diaschiza gracilis, Stephanops longispinatus, Rattulus longiseta, Euchlanis triquetra, Anuraea aculeata,* von Crustaceen *Ceriodaphnia quadrangula, Chydorus sphaericus, Polyphemus pediculus, Cyclops vernalis,* die Hydrachnide *Diplodontus despiciens,* die Oribatide *Notaspis lacustris* und die Wasserkäfer *Ilybius guttiger* und *Colymbetes striatus.* Die von zottigen Flechten überzogenen Moorbirken liefern den Raupen von *Brephos parthenias* Nahrung, jenem bunten Frühlingsboten, der sich hier in der Märzsonne in größerer Zahl als sonst irgendwo in Schlesien tummelt. Unter den Insekten verdienen ferner *Colias palaeno, Lycaena optilete, Diphthera alpium, Petilampa arcuosa, Anarta cordigera, Larentia incursata, Elachista abbreviatella, Leucorrhinia albifrons, Hydroporus obscurus, Graphoderes zonatus, Acilius sulcatus* und *Grammotaulius atomarius* Erwähnung. Die Hymenopteren *Osmia inermis, Ardis bipunctata, Monophadnus elongatulus, Thrinax macula, Philanthus venustus* sind nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse auf das Habelschwerdter Gebirge beschränkt. Auf das Vorkommen von *Formica exsecta* wurde schon an anderer Stelle (S. 157) hingewiesen. Am Hausberg zwischen Eisersdorf und Melling liegt der einzige deutsche Fundort der ostalpinen *Clausilia ornata.*

Das Heuscheuergebirge (919 m), das nicht nur geologisch, sondern auch faunistisch jenseits der Landesgrenze seine Fortsetzung im Braunauer Stern (674 m), dem Vostaž (700 m) und dem Adersbacher Sandsteingebirge findet, ist als Flugplatz von *Argyresthia submontana* bemerkenswert, deren Hauptverbreitungs-

gebiet im südwestlichen Deutschland und der nördlichen Schweiz liegt. Wo die Buche vorherrscht, ist der Zwergfliegenschnäpper *(Muscicapa parva)* nicht selten. Ein Charaktertier des Heuscheuergebirges und des Braunauer Sterns ist *Lycaena coridon*, die sowohl im Habelschwerdter Gebirge als auch im Adlergebirge fehlt. In der Ebene ist das Vorkommen dieses Falters an Sand gebunden.

Die formenreiche Berglandschaft, die man gewöhnlich unter dem Namen des Waldenburger Gebirges zusammenfaßt, erreicht in der steilen Porphyrkuppe des Heidelberges (936 m) ihren höchsten Gipfel. Sie ist faunistisch reicher als die westlichen Randgebirge der Grafschaft Glatz und hat daher schon frühzeitig das lebhafte Interesse der schlesischen Naturforscher erregt. Lange Zeit hindurch war Charlottenbrunn ein Lieblingsaufenthalt der einheimischen Biologen, und die Gedenktafel, die man in den Anlagen dieses anmutigen Badeortes „viris mortuis de Silesiae flora bene meritis" errichtet hat, enthält auch manchen Namen, der in zoologischen Kreisen einen guten Klang hat. Der Steinsperling *(Petronia petronia)* ist in Schlesien bisher nur als Brutvogel des Waldenburger Berglandes nachgewiesen worden. Mayhoff hat kürzlich darauf aufmerksam gemacht, daß diese Art in Deutschland an den Obstbau gebunden und vorwiegend „im Gebiet oder in der unmittelbaren Nachbarschaft ehemaliger geistlicher Stifter beheimatet ist, die im Mittelalter Vororte des Austausches von Kulturgütern waren und deren fortgeschrittener Gartenbau seiner Ansiedlung günstige Bedingungen geboten haben dürfte". In Anpassung an die durch die Kultur geschaffenen Verhältnisse ist der Steinsperling später zu einem Brutvogel der Steinbauten geworden; so hat er 1897 im Waldenburger Gebirge an einer Tunnelwand genistet. Die Hauptmasse der Steinsperlinge ist durch das Rheintal nach Deutschland eingewandert; daneben deuten die mährischen Vorkommen und dasjenige im Waldenburger Gebirge auf eine zweite ostalpine Einwanderungsstraße hin. Am Hochwald (834 m) brüten Zwergfliegenschnäpper *(Muscicapa parva)* und dickschnäbeliger Tannenhäher *(Nucifraga caryocatactes)*, die nordisch-alpine *Scoparia centuriella* erreicht dort

die Westgrenze ihrer Verbreitung in den Sudeten. Alpine Typen, wie die im Salzgrunde bei Freiburg heimischen *Incurvaria standfussiella* und *Phibalapteryx aemulata*, treten im Waldenburger Gebirge ziemlich stark hervor; *Argynnis aphirape* und *Pempelia obductella* ist auf dieses Bergland beschränkt. Auf den Waldwiesen sind *Hadena gemmea, Phlogophora scita, Plusia bractea, Plusia pulchrina, Anaitis praeformata, Larentia infidaria* und *Gnophos ambiguata* anzutreffen. Ein malakozoologisch bevorzugter Standort ist außer der Ruine Freudenschloß auch der Hügel, auf dem sich malerisch die Kynsburg erhebt. *Daudebardia brevipes, Amalia marginata, Hyalina glabra, Helix obvoluta, Helix strigella, Helix carpatica, Helix obvia* und *Buliminus detritus* sind die bemerkenswertesten Arten. Der vom Hellebach durchrauschte Fürstensteiner Grund birgt *Daudebardia rufa, Amalia marginata, Vitrina elongata, Helix obvoluta, Helix holosericea, Helix carpatica, Buliminus obscurus, Balea perversa.* In keinem Teile der Sudeten war in früheren Zeiten die Tagfaltergattung *Parnassius* so häufig wie im Waldenburger Gebirge. Noch heute fliegt *Parnassius mnemosyne* am Hornschloß, im Dreiwassertal und am Hochwald. An den Abhängen des Schlesiertales und des Fürstensteiner Grundes tummelten sich zahlreiche Apollofalter *(P. apollo)*, die bis Anfang der achtziger Jahre auch das Rabengebirge (879 m) bei Liebau belebten. Dieser durch die Steilheit seiner Gehänge ausgezeichnete Porphyrzug zeigt faunistisch bereits deutliche Beziehungen zum Bober-Katzbachgebirge. *Argynnis adippe* fliegt außer im Rabengebirge bei Liebau auch am Rosengarten bei Ketschdorf (628 m), einem der berühmtesten Aussichtspunkte der Sudeten.

Das Bober-Katzbachgebirge nimmt in faunistischer Beziehung eine Art Mittelstellung ein. Während der Hauptkamm des Gebirges, dem die Melkgelte (724 m) und die Hogulje (720 m) angehören, sich zoologisch an das Waldenburger Bergland anschließt, erinnern die isolierten Basaltkuppen, wie der Probsthainer Spitzberg (501 m), der Gröditzberg (389 m) und der Heßberg bei Jauer (445 m) in der Zusammensetzung ihrer Tierwelt stark an das subsudetische Hügelland (S. 262). Am Breiten Berg bei

Jauer liegt der einzige schlesische Fundort von *Zygaena fausta.* Die von zahllosen Dohlen *(Coloeus monedula)* umschwärmte Burg Schweinhaus ist ebenso wie die Burg Nimmersatt und die Burg Lehnhaus, deren Molluskenfauna Thamm bearbeitet hat, eine wahre Fundgrube für Schnecken. Als präglaziales Relikt hat sich an den Kalkwänden des Kitzelberges bei Kauffung *Patula rupestris* erhalten, deren nächste Fundorte im Polnischen Jura und in den Pieninen liegen. Sie findet sich bei Kauffung zusammen mit *Clausilia commutata* und *Pupa doliolum.*

Jenseits der Landeshuter Pforte (792 m) erhebt sich das Riesengebirge, dessen Scheitelpunkt, die Schneekoppe (1605 m), zugleich den höchsten Gipfel des ganzen Sudetenzuges darstellt. Ein besonderes Interesse knüpft sich an die Bergseen des Riesengebirges, die nicht nur in ihrer Lage und ihren physikalischen Bedingungen, sondern auch in der Zusammensetzung ihrer Fauna an die Seen der Alpen erinnern (Fig. 98). Inmitten einer großartigen Moränenlandschaft gelegen, zeigen die Teiche des Riesengebirges trotz reichlicher Sonnenbestrahlung sehr niedrige Wassertemperaturen. Die Dauer der Eisbedeckung beträgt durchschnittlich 190 Tage und übertrifft, wie Zschokke hervorhebt, somit diejenige des Silser Sees im Engadin. Im Hochsommer mißt das Wasser des Kleinen Teichs (1186 m) 6,5—13,9°, während die mittleren Sommertemperaturen des Großen Teichs (1218 m) 8,8—14,2° C betragen. In den Kochelteichen (1240 m) der Schneegruben wurden von Zacharias Sommertemperaturen von 5,5—12,5° C gemessen. Heliozoen, Spongillen, Hydren, Hirudineen, Amphipoden, Bryozoen und Mollusken fehlen in den Koppenteichen vollständig, d. h. alle diejenigen Tiergruppen, die, wie Zschokke hervorhebt, auch am Aufbau der alpinen Wasserfauna nur bescheidenen Anteil nehmen. Die Wirbeltiere sind in den Teichen des Riesengebirges nur durch vier Arten vertreten: Forelle *(Trutta fario),* Grasfrosch *(Rana fusca),* Erdkröte *(Bufo vulgaris)* und Bergmolch *(Triton vulgaris).* Als Entdecker des Bergmolchs im Riesengebirge wird meistens der Breslauer Botaniker Milde genannt, der 1866 die Art in Hunderten von Exemplaren am flachen



Fig. 98. Der Kleine Teich im Riesengebirge, von der Moräne am Großen Teich aus gesehen. – Photographie von J. Ostermaier.

Nordufer des Großen Teichs beobachtet hat. Tatsächlich wird der Bergmolch aber schon 1804 in der Beschreibung des Riesengebirges von Hoser erwähnt. Mildes Exkursionsbericht enthält die merkwürdige Angabe, daß „faustgroße Ballen Laich" von *Triton alpestris* im Großen Teich umhergeschwommen seien. Hier liegt zweifellos ein Irrtum des verdienten Botanikers vor, da die Molche ihren Laich nicht in Ballen ablegen, sondern die Eier einzeln an Wasserpflanzen oder andere im Wasser befindliche Gegenstände ankleben. Die Teiche des Riesengebirges beherbergen 71 Arten, von denen mehr als 50 auch in den Seen der Alpen vorkommen. Wie in den echten Hochgebirgsseen können wir mit Zschokke auch in der Wasserfauna des Riesengebirges zwei Gruppen unterscheiden, einen Grundstock resistenter und anpassungsfähiger Kosmopoliten und eine kleinere Gruppe nordischer Relikte, die im kalten Wasser der Bergseen Zuflucht gesucht haben vor dem allmählich wärmer werdenden Klima. Zu der letzten Gruppe gehören: *Automolus morgiensis, Planaria alpina, Cyclops strenuus, Lebertia tau-insignita, Sperchon brevirostris, Sperchon glandulosus, Agabus congener, Helophorus aeneipennis* und noch andere. „Das Riesengebirge schiebt sich", wie Zschokke es ausdrückt, „als faunistisches Bindeglied ein zwischen die Tierwelt der hochalpinen Gletscherseen und die glaziale Süßwasserfauna des hohen Nordens. Es ragt aus dem von Kosmopoliten bevölkerten Flachlande als isolierte Zufluchtsburg nordisch-glazialer Tiere empor." Auch das Plankton der Koppenteiche erinnert an dasjenige alpiner Seen. Es wird im Sommer beherrscht durch unzählige Scharen von *Cyclops strenuus*, die sich während des Tages nach meinen Beobachtungen stets in einer Tiefe von mehr als 2 m aufhalten. Wer Gelegenheit

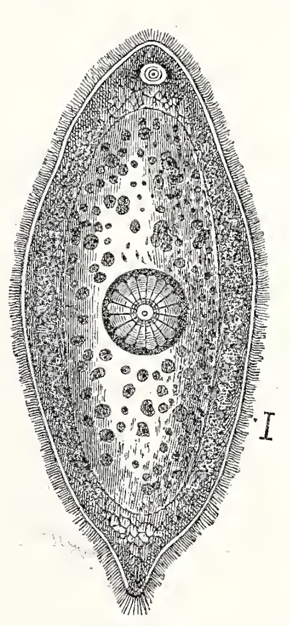


Fig. 99. *Otomosostoma auditivum*, ein Glazialrelikt des Großen Teiches im Riesengebirge. — Nach Zacharias.

gehabt hat, in dem einsamen, von Touristen glücklicherweise noch nicht überschwemmten Felsenkessel am Großen Teich faunistische Studien zu treiben, wird sich stets gern des Augenblicks erinnern, wenn der weiße Kegel des Planktonnetzes aus dem durch Humussubstanzen fast schwarz gefärbten Wasser auftaucht und bald darauf seinen kirschrot gefärbten Inhalt entleert, dessen Anblick nicht nur den nüchternen Naturforscher, sondern auch ein für Farbenreize empfängliches Malerauge entzücken kann. Neben *Cyclops strenuus* tritt im Plankton der Koppenteiche, wie im Hochgebirge, *Daphne pulex, Daphne longispina, Asplanchna priodonta, Polyarthra platyptera, Anuraea aculeata, Anuraea serrulata* und *Conochilus unicornis* auf. Recht eigenartig ist die Verteilung der Fauna auf die einzelnen Wasserbecken des Riesengebirges. Die Zahlen, die Zacharias angegeben hat, haben durch meine Untersuchungen eine geringfügige Verschiebung erfahren. Der Große Teich zählt 43, der Kleine Teich 57 Bewohner, beiden gemeinsam sind davon 28. Die Kochelteiche erscheinen bei flüchtiger Betrachtung als vollkommen tierleer. Tatsächlich beherbergen sie eine sehr dürftige Fauna, bestehend aus *Limnaea spec., Pisidium roseum, Lebertia tau-insignita, Hygrobates longipalpis, Sperchon brevirostris, Chydorus sphaericus, Philodina roseola, Difflugia pyriformis, Chironomus, Dorylaimus* und Phryganiden. Um die Kochelteiche fliegen *Dictyopterygella septentrionis, Dictyopterygella recta, Isopteryx neglecta, Chloroperla strandi* und *Chloroperla sudetica.*

Die Schneegruben sind schon seit langer Zeit als Fundorte von Glazialrelikten bekannt. Zusammen mit der nordischen *Saxifraga nivalis* lebt am Basalt der Kleinen Schneegrube zwischen faulenden Pflanzenresten und Gesteinstrümmern *Pupa arctica,* eine kleine Schnecke, die hier ihren einzigen deutschen Standort besitzt. Wie die meisten Schnecken, welche die Knieholzregion des Riesengebirges bewohnen, zeigt sie eine ausgesprochene Neigung zum Albinismus. *Conulus fulvus* kommt in den Schneegruben nur in weiß gefärbten Exemplaren vor, bei *Patula pygmaea* überwiegen die weißen Stücke, während bei *Pupa edentula* nur ge-

legentlich Albinos auftreten. Unter 17 in der Knieholzregion des Riesengebirges heimischen Arten zeigen sieben eine mehr oder minder ausgesprochen albinotische Tendenz. Reinhardt sam-



Fig. 100. Große Schneegrube im Riesengebirge mit Kochelteich: das Brutgebiet des Wasserpiepers, der Alpenamsel und des Alpenflühvogels. In dem Kochelteich lebt *Pisidium roseum*. — Photographie von Max Leipelt.

melte in der Kleinen Schneegrube 278 Mollusken, darunter 107 weiß gefärbte! Wahrscheinlich ist die auffällige Neigung zum Albinismus durch klimatische Faktoren bedingt, wie schon der erste Beobachter dieses Phänomens vermutete. Im allgemeinen kann das Riesengebirge aber als molluskenarm gelten. Nur dort, wo der Kalkgehalt des Gesteins eine Steigernng erfährt, ist auch die Molluskenfauna etwas reicher entwickelt, so z. B. an den Kalkfelsen im Aupatal und bei Hohenelbe, wo *Helix obvia* vorkommt, besonders aber am sogenannten alten Bergwerk im Riesengrunde. Dort zeigen alle Exemplare von *Clausilia commutata* das Merkmal der von A. Schmidt beschriebenen *Clausilia silesiaca*, nämlich die über die Spirallamelle hinaus verlängerte Unterlamelle. *Clausilia silesiaca* nimmt hier also den Charakter einer Lokalform an, während sie an anderen Fundorten neben normalen Exemplaren vorkommt.

An den Wasserfällen, in denen die Bäche am Nordabhange des Riesengebirges eine ziemlich ausgesprochene Höhenstufe überwinden, ist *Perla cephalotes* recht häufig. Die Ufer schnellfließender Bäche sind die beliebtesten Standorte der Spinne *Pirata knorri*. Im Moos des Zackenbettes tummeln sich *Troglophloeus memnonius, Troglophloeus nitidus, Aleuonota gracilenta, Atheta longula, Atheta cambrica, Atheta currax, Chilopora longitarsis* und *Ocalea rivularis*. Unterhalb der Kochelmündung lebt auf *Salix silesiaca* die Diptere *Rhabdophaga rosaria*. Die kräuterreichen Schluchten und Gründe des Riesengebirges sind besonders reich an Käfern. Eine Anzahl Arten, die innerhalb der Sudeten nur im Riesengebirge vorkommen, wurde schon früher (S. 275) angeführt. Die seltene *Pachyta lamed* kommt nur in der Fichtenregion des Riesengebirges vor, während *Nebria gyllenhali* die subalpine Region bewohnt und in der Kleinen Schneegrube z. B. mit *Pupa arctica* den gleichen Standort teilt. Die Dipteren *Rhamphomyia caudata, Tachydromia stigmatella, Psilosoma lefebrevei* und die Libelle *Aeschna borealis* bewohnen im schlesischen Berglande nur das Riesengebirge.

In der Kammregion ist seit vielen Jahrzehnten die Weiße Wiese ein von Biologen immer wieder gern besuchter Standort,

und das Naturforscheralbum der Wiesenbaude weiß von mancher fröhlichen Studienfahrt zu berichten. Auf der Weißen Wiese entdeckte Zacharias die unterirdisch an Torfmoosen lebende nordisch-alpine Schildlaus *Orthezia cataphracta*, in den Moostümpeln leben *Hydroporus melanocephalus*, *Hydroporus melanarius* und *Pisidium roseum*, im isländischen Moos kriechen *Timarcha rufa* und *Chrysomela islandica* umher. *Tortrix paleana*, *Elachista stagnalis*, *Gnophos operaria* und *Psodos quadrifaria* sind die bemerkenswertesten Lepidopteren. An *Salix lapponum* finden wir die Blattgallen von *Pontania femoralis*. An steinigen Stellen des Kammes treten *Lycosa saltuaria* und *Acantholycosa sudetica* auf. In Moospolstern der subalpinen Region entdeckte van Douwe zwei endemische Arten des Riesengebirges: *Canthocamptus van douwei* und *Canthocamptus laccophilus*. Wie die Weiße Wiese beherbergen auch die moorigen Stellen an der Elbquelle manche zoologische Seltenheit. In den Tümpeln der Elbwiese leben *Drepanothrix dentata*, *Macrothrix hirsuticornis* und *Moravia sarsi*; auch die nordisch-alpine Diptere *Ernoneura argus* hat hier ihren Standort. Wasserpieper (*Anthus spinoletta*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Alpenflühvogel (*Accentor collaris*) sind nahezu über die ganze Kammregion verbreitet, auf der sich auch zahlreiche Bewohner der Ebene angesiedelt haben. Auf den Felsblöcken jagen sich Steinschmätzer (*Saxicola oenanthe*), die steilen Felsmauern der Schneegruben umkreisen Mauersegler (*Cypselus apus*), in Felsritzen und Steinhaufen brütet der Hausrotschwanz (*Erithacus titys*). Auch der Kuckuck (*Cuculus canorus*) ist nicht selten, der hier mit Vorliebe Piepernester belegt.

Das Isergebirge besteht aus vier parallelen Kämmen, deren Höhe nirgends die Waldgrenze übersteigt. Sie sind nicht wie im Riesengebirge „gegliedert in Kegel und Kuppen, sondern ziehen als sanft gewölbte einförmige Anschwellungen von oft beträchtlicher Breite nebeneinander her. Zwischen ihnen schneiden nicht überall tiefe felsumfangene Talfurchen ein mit munter rauschenden Gewässern, sondern vielfach füllen hochliegende Mulden den Raum zwischen zwei benachbarten Rücken, zu flach,

um dem Wasser, dem der lehmige Grund das Einsinken verwehrt, einen schnellen Abfluß zu gewähren, daher bedeckt mit schwankenden Mooren, auf denen nur spärlicher, verkümmerter Holzwuchs die unerfreulichen Sumpfgräser und Moose unterbricht". Siechhübel (1120 m) und Tafelfichte (1125 m) sind die höchsten Erhebungen dieses Gebietes. Die geringe Ausdehnung von Felsbildungen prägt sich deutlich in der Zusammensetzung der Tierwelt aus, die im allgemeinen als eine verarmte Riesengebirgsfauna bezeichnet werden kann. Wie im Riesengebirge ist auch im Isergebirge die Molluskenfauna kümmerlich entwickelt. Eine Ausnahme macht nur der Buchberg bei Klein-Iser (999 m) und der Basaltfelsen, auf dem sich malerisch Schloß Friedland erhebt. Dort lebt in Gemeinschaft von *Vitrea subrimata, Patula ruderata, Pupa alpestris, Helix lapicida* und *Helix fruticum* eine interessante Schnecke, die in ihrer Verbreitung auf den äußersten Westflügel der Sudeten beschränkt ist: *Helix umbrosa.* Das bedeutendste Moor des Isergebirges sind die auch als Standort der Zwergbirke bekannten Iserwiesen, auf denen der Wasserpieper *(Anthus spinoletta)* seinen Ruf hören läßt. Kollibays Angabe, daß der Wasserpieper dem Isergebirge fehle, ist mir nicht recht verständlich. Ich selbst habe den Vogel wiederholt auf den Mooren des Isergebirges beobachtet, allerdings ist er dort nicht so häufig wie im Riesengebirge. Übrigens führt auch Kuschel das Isergebirge als Brutgebiet von *Anthus spinoletta* an. Daß Hannichs Angaben über das Vorkommen des Springfrosches *(Rana agilis)* und der Mauereidechse *(Lacerta muralis)* im Isergebirge unrichtig sind, wurde schon früher erwähnt. Der Wasserstar *(Cinclus aquaticus)* ist nach meinen Beobachtungen besonders im Wittigtal häufig. Sehr verbreitet ist die Heidelerche *(Lullula arborea)*, die „Nachtigall des Isergebirges", wie sie ein Beobachter einmal genannt hat. *Erebia euryale, Argynnis pales arsilache, Elachista stagnalis, Micropeplus tesserula* und *Liodes silesiaca* sind für die Iserwiesen recht charakteristisch; *Phylloporia bistrigella* und *Epithectis pruinosella* haben dort ihren einzigen schlesischen Standort. Der Hauptbewohner der Wasseransammlungen des Iser-

moors ist *Polyphemus pediculus*. Daneben kommen *Ceriodaphnia quadrangula, Ceriodaphnia megops, Chydorus sphaericus, Scapholeberis mucronata, Peracantha truncata, Acantholeberis curvirostris, Cyclops agilis, Cyclops tenuicornis, Cyclops simplex, Limnias ceratophylli* var. *sphagnicola, Notaspis lacustris, Mesostoma rostratum* und *Mesostoma viridatum* in Betracht. In der Iser fand Zacharias unter anderem *Cyclops signatus, Cyclops tenuicornis, Chydorus sphaericus, Arrhenurus zachariae, Sperchon glandulosus, Hygrobates longipalpis, Vortex truncatus, Mesostoma rostratum.*

Zusammenfassung.

Vergleich der tiergeographischen Befunde mit den Ergebnissen der Pflanzengeographie.

Der Versuch einer zoogeographischen Gliederung Schlesiens hat uns zu Ergebnissen geführt, die sich etwa folgendermaßen zusammenfassen lassen:

In der schlesischen Ackerebene herrscht die Fauna der Kultursteppe. Die ursprüngliche Tierwelt ist durch die Bodenkultur stark beeinträchtigt worden; insbesondere sind von der Fauna der Wälder und Moore nur kümmerliche Reste erhalten geblieben. Auch die Wasserfauna spielt eine untergeordnete Rolle.

Im Odertal ist das Inundationsgebiet des Stromes durch eine eigenartige Tierwelt ausgezeichnet, deren Zusammensetzung durch die periodische Wiederkehr der Hochwässer bestimmt wird. Oberhalb der Malapanemündung trägt die Tierwelt einen anderen Charakter als im Odertal Mittel- und Niederschlesiens. Eine besonders reiche Fauna findet sich in den Auwäldern des Odertals und in den Altwässern, die den Flußlauf begleiten.

Die Tierbevölkerung der Bartschniederung enthält einen hohen Prozentsatz von Kulturflüchtern. Wald und Wasser bestimmen den Charakter ihrer Fauna.

Die niederschlesische Heide enthält atlantische Typen in etwas reichlicherer Beimischung als die übrigen Teile Schlesiens. Ihre Moor- und Teichlandschaften zeichnen sich durch einen erstaunlichen Reichtum an Glazialrelikten aus, die überwiegend dem nordisch-alpinen Faunenelement angehören.

Das oberschlesische Waldgebiet nimmt in faunistischer Beziehung eine Mittelstellung zwischen der schlesischen Ackerebene und dem Hügellande Oberschlesiens ein. Von der schlesischen Ackerebene unterscheidet es sich wesentlich durch das starke Hervortreten der Waldfauna; auch die Tierwelt der Gewässer zeigt, besonders in der Teichlandschaft von Falkenberg, eine kräftigere Entwicklung. Das Fehlen montaner und kalkliebender Tiere ist ein trennendes Merkmal gegenüber dem oberschlesischen Hügellande.

Das oberschlesische Hügelland ist vor allen übrigen Teilen Schlesiens durch den Besitz einer wärmeliebenden Kalkfauna ausgezeichnet. Daraus ergeben sich enge faunistische Beziehungen zum Polnischen Jura. Montane Arten und Tiere östlicher Provenienz verleihen dem oberschlesischen Hügellande ein besonderes Gepräge.

Den Landrücken bewohnt eine wärmeliebende Hügelfauna mit östlichem Einschlag.

Das subsudetische Hügelland beherbergt eine montane Tierwelt, die sich eng an die Fauna der Sudeten anschließt. Im Gegensatz zu der erst in postglazialer Zeit eingewanderten Fauna des schlesischen Flachlandes finden sich unter der Tierbevölkerung des subsudetischen Hügellandes auch präglaziale Relikte. Die einzelnen Berggruppen zeigen in tiergeographischer Beziehung eine große Selbständigkeit.

Die Sudetenfauna grenzt sich äußerst scharf gegen die Tierbevölkerung der Ebene ab. Während die montane Fauna sich ziemlich gleichmäßig über den ganzen Sudentenhang verbreitet, ist die subalpine Fauna auf das Riesengebirge, Glatzer Schneegebirge und Altvatergebirge beschränkt. Die Tierwelt der Ostsudeten ist im wesentlichen karpathisch-alpin, diejenige der Westsudeten nordisch-alpin.

So stimmen die Ergebnisse der tiergeographischen Untersuchungen in Schlesien in allen wesentlichen Punkten mit den Befunden der Pflanzengeographie

übereinⁱ[1]. Die Unterschiede, die sich bei der Begrenzung der einzelnen Regionen ergeben, sind geringfügig. Am auffälligsten könnte vielleicht auf den ersten Blick die Verschiedenheit der phyto- und zoogeographischen Grenzführung in der schlesischen Ebene erscheinen. Während die Vegetation der Ackerebene Oberschlesiens sich in ihrer Zusammensetzung von derjenigen der mittelschlesischen Ackerebene unterscheidet, trägt die Tierbevölkerung beider Gebiete einen einheitlichen Charakter. Doch kann es keinem Zweifel unterliegen, daß diese Monotonie des Tierlebens nicht primär bestand, sondern erst sekundär durch die menschliche Kultur hervorgerufen worden ist. Die alteingesessene Tierwelt wurde bis auf einige Reste vernichtet, und eine neue Fauna hielt ihren Einzug. Ob früher zoologische Differenzen zwischen dem oberschlesischen Flachlande und der Ebene Mittelschlesiens bestanden haben, bevor der Ackerbau seine jetzige Ausdehnung gewann, vermag der Tiergeograph heutzutage nicht mehr mit Sicherheit zu entscheiden. Ein weiterer Unterschied betrifft die Stellung des Waldgebietes zwischen Stober und Malapane. Die Pflanzengeographie rechnet dieses Gebiet zum oberschlesischen Hügellande[2], während das Studium der Fauna zu Ergebnissen führt, die für einen Anschluß an das Falkenberger Waldgebiet sprechen. Da aber die Landschaft zwischen Stober und Malapane alle Merkmale eines Übergangsgebietes trägt, wird die Entscheidung in letzter Linie immer dem subjektiven Ermessen überlassen bleiben.

Auch dort, wo Pflanzen- und Tierwelt in ihrem allgemeinen Charakter übereinstimmen, ergeben sich bei genauerer Betrachtung oft gewisse Differenzen. So hat die Eiszeit in der Fauna der niederschlesischen Heide viel deutlichere Spuren hinterlassen als in der Flora dieses Gebietes, und der entwicklungsgeschichtlich begründete Gegensatz zwischen Ost- und Westsudeten tritt in der Tierbevölkerung unseres Berglandes viel eindrucksvoller hervor, als in seinem

---

1) F. Pax, Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. Jena 1915.

2) F. Pax, Schlesiens Pflanzenwelt, in: Schlesische Landeskunde, naturwiss. Abteilg. Leipzig 1913.

Pflanzenkleide. Aber dies alles sind Unterschiede, die sich lediglich als Reaktionen von verschiedener Intensität deuten lassen. Eine vergleichende Betrachtung der Flora und Fauna Schlesiens enthüllt uns ein Bild vollkommener Harmonie. Die Pflanzen und Tiere unserer Heimat sind Schicksalsgenossen, in denen die Erinnerung an die gemeinsame Vergangenheit fortlebt, bald mit deutlichen Lettern eingegraben, bald bis zur Unkenntlichkeit verwischt wie eine alte Schrift.

Aufgaben der zukünftigen Forschung.

Schlesien ist in zoologischer Hinsicht zwar besser erforscht als viele andere Landschaften Mitteleuropas, trotzdem bleibt auch in unserer Provinz viel zu tun übrig. Insbesondere weist unsere Kenntnis der Wasserfauna noch gewaltige Lücken auf. Die Bewohner der Quellen, deren Untersuchung im Westen und Süden Deutschlands so schöne Resultate gezeitigt hat, sind in Schlesien nur durch gelegentliche Stichproben bekannt geworden. Auch die Tierwelt unserer Gebirgsbäche ist bisher arg vernachlässigt worden. Eine monographische Bearbeitung des Oderstromes nach biologischen Gesichtspunkten ist ein Postulat der Heimatkunde, dessen Erfüllung um so dringender erscheint, als unter der Wirkung der Abwässer immer größere Flußstrecken veröden. Eine Untersuchung der schlesischen Flußmuscheln, die uns über viele Fragen der geologischen Vergangenheit Aufschluß geben könnte, wird vielleicht schon in einem Jahrzehnt nicht mehr ausführbar sein. Auch die Erforschung der Moorfauna sollte nicht länger vertagt werden. Haben doch die meisten Moore Schlesiens durch Meliorierungen schon jetzt so gelitten, daß ihre Fauna nur eine schwache Vorstellung von dem reichen Tierleben zu geben vermag, das sich noch vor 2—3 Jahrzehnten auf ihnen entfaltete. Mit der Ruderalfauna hat sich die schlesische Faunistik noch gar nicht beschäftigt, wie auch die Frage nach der Abhängigkeit der Tiere von den natürlichen Pflanzenformationen bisher nur in Zacher einen Bearbeiter gefunden hat. Merkwürdigerweise haben die xerothermischen Standorte Schlesiens bei Sammlern und Forschern noch wenig

Beachtung gefunden. Außer den Grünberger Hügeln, auf denen der Weinstock seine Trauben reift, verdient besonders die oberschlesische Muschelkalkplatte und die isolierten Kalkinseln der Sudeten das Interesse des Zoologen. Auf ihnen wecken die Sonnenstrahlen ein an Formen des Südens reiches Leben — ein leise verhallender Nachklang jener Zeit, in der unter der Gunst eines wärmeren Klimas auch Schlesiens Tierwelt ein buntes Kleid trug.

Nachträge.

Seite 87. Wie mir Herr Studienrat Dr. Herr (Görlitz) mitteilt, kommt *Niphargus puteanus* auch in einem 1904 in Schrieberhau angelegten Brunnen vor.

Seite 160. Nach einer mir freundlichst von Herrn Prof. Eisenreich (Kattowitz) zur Verfügung gestellten Mitteilung des Fürstlich Plessischen Forstamts an das Landschaftskomitee für Naturdenkmalpflege in Oberschlesien vom 6. November 1920 zählt der Wisentbestand jetzt nur noch 22 Stück. Im Herbst 1918 waren noch 74 Wisente vorhanden; allein in den letzten anderthalb Jahren sind 45 Wisente von Wilddieben geschossen worden, die, zu Banden zusammengerottet und mit den besten Waffen ausgerüstet, die Wälder durchstreifen. Außer dem Wildererunwesen droht der Erhaltung der Wisente keine Gefahr. Sie sind gesund und ihre Vermehrung war bisher gut.

Seite 279. Nach Herrn Dr. Schröder (Breslau) bewohnt die Flußperlmuschel *(Margaritana margaritifera)* auch heute noch das Quellgebiet des Queisz (briefliche Mitteilung vom 5. Dezember 1920).

Seite 292. Auch die Armut an Asseln im Riesengebirge wird man mit dem geringen Kalkgehalt des Bodens in Zusammenhang bringen dürfen.

Literatur.

I. Literatur zur Geschichte der zoologischen Erforschung.

Dittrich, R., Der Verein für schlesische Insektenkunde zu Breslau während der 50 Jahre seines Bestehens, in: Festschr. Ver. schles. Insektenkde. 1897.

Fickert, C., Die Geschichte der schlesischen Faunistik, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 5, 1876.

Floericke, C., Grundsteine zu einer Bibliographia ornithologica silesiaca, in: Journ. Ornith., Vol. 39, 1891.

Kollibay, P., Über die Entwicklung und den gegenwärtigen Stand der Vogelkunde in Schlesien, in: 1. Ber. Ver. schles. Ornith. 1908.

Mehring, H., Aus der Geschichte des schlesischen Fischereivereins, in: Jahresber. schles. Fischereiver. 1914.

Merkel, E., Die Kenntnis der Molluskenfauna Schlesiens. Entwicklung und gegenwärtiger Stand derselben, in: Jahrb. deutsch. malakozool. Gesellsch., Bd. 11, 1889.

Standfuß, M., Pastor Gustav Standfuß als Entomologe, in: Internat. entom. Zeitschr. Guben 1914.

Stolz, J. W., Bibliographie der naturwissenschaftlichen Arbeiten aus dem Kreise der Brüdergemeine, in: Zeitschr. Brüdergeschichte 1916.

II. Literatur zur Entwicklungsgeschichte der schlesischen Fauna.

Andreae, A., Beitrag zur Binnenconchylienfauna des Miozäns von Oppeln, I—III, in: Mitt. Römer-Mus. Hildesheim Nr. 16, 18, 20, 1902—1904.

Aßmann, A., Beiträge zur Insektenfauna der Vorwelt, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 1, 1870.

Beyrich, E., Über das Kalktufflager zu Paschwitz bei Canth, in: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1857.

Frech, F., Erdgeschichte, in: Schlesische Landeskunde, naturwiss. Abt. Leipzig 1913.

Gürich, G., Quartärfauna von Schlesien, in: 62. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1884.

— Erläuterungen zu der geologischen Übersichtskarte von Schlesien. Breslau 1890.

— Der Schneckenmergel von Ingramsdorf und andere Quartärfunde in Schlesien, in: Jahresber. Preuß. geolog. Landesanst., Vol. 26, 1908.

Hensel, R., Über einen fossilen Muntjac aus Schlesien, in: Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch., Vol. 11, 1859.

Holdefleiß, F., Prähistorische Haustiere in Schlesien, in: Verhandl. Gesellsch. deutsch. Naturf. Ärzte, 76. Versamml., 1905.

— Vorgeschichtliche Funde von Rinderschädeln in Schlesien, in: 82. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1905.

Michael, R., Über einen Schädel von Ovibos aus dem Diluvium von Bielschowitz in Oberschlesien, in: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. Vol. 54, 1902.

Pax, F., Wandlungen der schlesischen Tierwelt in geschichtlicher Zeit, in: Beitr. Naturdenkmalpfl., Vol. 5, 1917.

— Die Molluskenfauna des Moorlagers am Trebnitzer Hedwigsbad, in: Arch. Molluskenkde., Vol. 53, 1921. [Im Druck.]

Römer, F., Geologie von Oberschlesien. Breslau 1870.

— Über einen Moschusochsen im Diluvium Schlesiens, in: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1874.

— Die durch Menschenhand bearbeiteten Hirschgeweihstücke aus dem Diluvium bei Mondschütz (Kreis Wohlau), in: 57. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1879.

Seger, H., Figürliche Darstellungen auf schlesischen Grabgefäßen der Hallstattzeit, in: Globus, Vol. 72, 1897.

Söhnel, H., Tierfiguren in schlesischen Gräbern, in: Schlesiens Vorzeit, Vol. 6, 1894.

Volz, W. u. Leonhard, R., Über einen reichen Fund von Elephantenresten und das Vorkommen von Elephas trogontherii Pohl in Schlesien, in: Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1896.

Wegner, R. N., Zur Kenntnis der Säugetierfauna des Obermiozäns bei Oppeln, in: Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1908.

III. Zusammenfassende Darstellungen.

Partsch, J., Schlesien, Bd. I. Breslau 1896 (Kap. 9. Die Tierwelt).

Zimmer, C., Schlesiens Tierwelt, in: Frech u. Kampers, Schles. Landeskunde. Leipzig 1913.

IV. Arbeiten, die sich auf die ganze Provinz beziehen.

Aßmann, A., Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen wanzenartigen Insekten, in: Zeitschr. Entom., Vol. 8, 1854.

Boerner, T., Prodromus der schlesischen Zoologie, in: N. ökonom. Schrift. patriot. Gesellsch. Schles. 1781.

Dittrich, R., Verzeichnis der bisher in Schlesien aufgefundenen Hymenopteren, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 28 (1903) u. Vol. 30 (1905); 4. Jahreshft. Verein. schles. Insektenkde. 1911.

— Nachtrag zu dem Verzeichnis der schlesischen Gallen, in: Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1909—1913.

Endler u. Scholz, Der Naturfreund oder Beiträge zur schlesischen Naturgeschichte. Breslau 1809—1824.

Fickert, C., Verzeichnis der schlesischen Spinnen, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 5, 1876.

Floericke, C., Verzeichnis der bisher in Preußisch-Schlesien beobachteten Vogelarten, in: Journ. Ornith., Vol. 39, 1891.

— Zur Charakteristik der schlesischen Vogelwelt, ebenda, Vol. 40, 1892.
— Versuch einer Avifauna von Preußisch-Schlesien. Liefg. 1 u. 2. Breslau 1892.
Gerhardt, J., Verzeichnis der Käfer Schlesiens. 3. Aufl. Berlin 1910.
Gloger, C. L., Schlesiens Wirbeltierfauna. Breslau 1833.
Haase, E., Schlesiens Chilopoden. Teil I. Inaug.-Diss. Breslau 1880; Teil II Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 8, 1881.
— Schlesiens Symphylen und Pauropoden, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 10, 1885.
— Schlesiens Diplopoden, ebenda, Vol. 11, 1886; Vol. 12, 1887.
Hensel, R., Übersicht der fossilen und lebenden Säugethiere Schlesiens, in: Denkschr. 50jähr. Besteh. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1853.
Hieronymus, G., Beitrag zur Kenntnis der europäischen Zoocecidien und der Verbreitung derselben, in: Ergänzungsheft 68. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1890.
Kaluza, A., Ornithologia silesiaca. Breslau 1810.
— Kurze Beschreibung der schlesischen Säugethiere. Breslau 1815.
— Systematische Beschreibung der schlesischen Amphibien und Fische. Breslau 1815.
Kollibay, P., Die Vögel der preußischen Provinz Schlesien. Breslau 1906.
Kundmann, T. C., Promtuarium rerum naturalium et artificialium Vratislaviense. Vratislaviae 1726.
— Rariora naturae et artis item in re medica oder Seltenheiten der Natur und Kunst des Kundmannischen Naturalien-Cabinets wie auch in der Artzney-Wissenschaft. Breslau u. Leipzig 1737.
Lebert, H., Verzeichnis schlesischer Spinnen. Tübingen 1875.
Letzner, K., Verzeichnis der Käfer Schlesiens, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 2, 1871.
Merkel, E., Molluskenfauna von Schlesien. Breslau 1894.
v. Müller, C. L., Fauna Lepidoptera silesiaca. Breslau 1803.
Neustädt, A. u. v. Kornatzky, E., Abbildung und Beschreibung der Schmetterlinge Schlesiens. Breslau 1842.
Pax, F., Die Verbreitung des Siebenschläfers in Schlesien, in: Arch. Naturgesch., Vol. 84, 1920.
Przibilla, P., Aus Schlesiens niederer Tierwelt, in: Schlesien, Vol. 3, 1910.
Scholtz, H., Schlesiens Land- und Wassermollusken systematisch geordnet und beschrieben. Breslau 1843; 2. Aufl. Breslau 1852.
— Prodromus zu einer Rhynchotenfauna von Schlesien, in: Übers. Arb. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1846.
— Schlesische Blattwespen, ebda. 1847.
Scholz, E. J. R., Die schlesischen Odonaten, in: Zeitschr. wissensch. Insektenbiol., Vol. 4, 1908.
Schumacher, F., Revision der Hemipterenfauna Schlesiens, in: Entom. Rundschau, Vol. 28, 1911; Vol. 29, 1912.
Schummel, T. E. u. Stannius, Beiträge zur Entomologie von Schlesien, Heft 1—3, 1832—1833.
Schwenckfeld, C., Theriothropheum Silesiae. Lignicii 1608.

Weigel, J. A., Faunae silesiacae Prodromus, in: Geogr. naturhist. technol. Beschreibung souverän. Herzogt. Schlesien, Vol. 10, Berlin 1806.

Wocke, M. F., Verzeichnis der Falter Schlesiens, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 3, 1872; Vol. 4, 1874.

Zacher, F., Beitrag zur Kenntnis der Orthopteren Schlesiens, in: Zeitschr. wissensch. Insektenbiol., Vol. 3, 1907; Nachtrag, Vol. 9, 1913.

V. Arbeiten, die sich auf einzelne Teile des Landes beziehen.

1. Die schlesische Ebene.

Die mittelschlesische Ackerebene.

Aßmann, A., Eine Exkursion nach Klarenkranst, in: Zeitschr. Entom., Vol. 4, 1850.

Drescher, E., Verzeichnis der am 10. Juni 1911 bei Ellguth beobachteten Vogelarten, in: 4. Ber. Ver. schles. Ornith. 1912.

Kollibay, P., Syrnium uralense Pall. als neuer Brutvogel Schlesiens, in: Ornith. Monatsber., Vol. 18, 1910.

Krause, G., Raritäten vom Kunitzer See, in: Zeitschr. Oolog. 1898.

— Die Möweneierernte im Kunitzer See, in: St. Hubertus, 1899.

— Mein diesjähriger Besuch in Kunitz, in: Zeitschr. Oolog. 1899 u. 1900.

Langenhan, A., Das Tier- und Pflanzenleben der Moränen-Höhenzüge Schlesiens. Schweidnitz 1895.

Speer, E., Zum Vorkommen von Motacilla boarula L. und Accentor modularis (L.) in der schlesischen Ebene, in: Ornith. Monatsber., Vol. 21, 1913.

Zimmer, C., Die Vögel der Stadt Breslau, in: 1. Ber. Ver. schles. Ornith. 1908.

Das Odertal.

Baer, W., Über das Brüten von Mergus merganser bei Neusalz in Schlesien, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 16, 1891.

Boettger, C. R., Beiträge zur Kenntnis der Molluskenfauna Schlesiens, in: Nachrichtsbl. Deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 45, 1913.

Fiedler, Über lebende Dreissena polymorpha aus dem Brandschützer See bei Auras, in: 46. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1868.

Floericke, C, Die Vogelwelt der Strachate bei Breslau, in: Ornith Jahrb., Vol. 1, 1890.

Franz, V., Beiträge zur schlesischen Molluskenfauna, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 39, 1907.

Haeckel, K., Niphargus aquilex im Odergebiet, in: Zool. Anz., Vol. 32, 1908.

— Das unterirdische Gewässer bei Krossen a. O. und seine Tierwelt, in: Naturwiss. Wochenschr., N. F., Vol. 7, 1908.

Kayser, C., Ornithologische Beobachtungen aus der Umgegend von Ratibor, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 23, 1898; Vol. 25, 1900; Vol. 29, 1904.

Kollibay, P., Nycticorax griseus als Brutvogel in Schlesien, in: Journ. Ornith., Vol. 48, 1900.

Natorp, O., Beobachtungen am Brutplatz des Halsbandfliegenfängers (Muscicapa collaris Bchst.) in Schlesien, in: Journ. Ornith., Vol. 65, II, 1917.

Schmidt, H., Neue Gallenstandorte und Gallen aus der Gegend von Steinau a. O., in: Deutsch. bot. Monatsschr., Vol. 22, 1911.

Tiemann, F., Zur Vogelwelt der Strachate bei Breslau, in: Zool. Gart., Vol. 11, 1870.

Wundsch, H., Das Auftreten der marinen Amphipodengattung Corophium Latr. im Gebiet der Oder und Oberspree, in: Zeitschr. Fischerei, Vol. 14, 1911.
— Weitere Beiträge zur Frage der Süßwasserform von Corophium curvispinum G. O. Sars, in: Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin 1915.
Zacharias, O., Über das Ergebnis einer Seenuntersuchung in der Umgebung von Frankfurt a. O., in: Monatl. Mitt. Gesamtgeb. Naturwiss. 1888/89.
Zimmer, C., Das tierische Plankton der Oder, in: Forschungsber. biol. Stat. Plön, Vol. 6, 1898.
— Gedrängter Bericht über die Erforschung des Weideflusses, in: Jahresber. schles. Fisch.-Ver. 1898.
— Pectinatella magnifica (Leidy) in der Oder, in: Zool. Anz., Vol. 29, 1905.

Die Bartschniederung und der Schlawaer See.

Baer, W., Das Schlawaer Meer und einiges aus seiner Umgebung, in: Ornith. Monatsschr, Vol. 24, 1899.
— Ein Ausflug in die Bartschniederung zur Brutzeit, ebda., Vol. 27, 1902.
Buro, Nachweis sämtlicher jagdbaren Tiere im Fürstentum Trachenberg, in: Verhandl. schles. Forstver. 1854.
Floericke, C., Ein Ausflug in die Bartschniederung, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 15, 1890.
— Zur Ornis der Bartschniederung, in: Journ. Ornith., Vol. 39, 1891.
— Ein zweiter Ausflug in die Bartschniederung, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 16, 1891.
— Gänsejagd in der Bartschniederung, ebda.
Lindemann, E., Studien zur Biologie der Teichgewässer. I. Planktonuntersuchungen in den Fischteichen bei Trachenberg. Inaug.-Diss. Breslau 1915.
Limpricht, G., Reise nach dem Schlawasee und dessen Umgebung, in: Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1870.
Möller, C., Piscatio medico-poetica in flumine Bartsch. Olsnae 1619.
Schröder, B., Phytoplankton aus dem Schlawasee, in: Ber. deutsch. botan. Gesellsch., Vol. 35, 1918.
Zacharias, O., Biologische Beobachtungen an den Versuchsteichen des schlesischen Fischereivereins in Trachenberg, in: Forschungsber. biol. Stat. Plön, Vol. 5, 1897.
Zedlitz, O., Über das Vorkommen von Kormoran, Schnatterente und Limose auf den Militscher Teichen, in: Journ. Ornith., Vol. 67, 1919.
Zimmer, C., Aus dem Trachenberger Seengebiet, in: 2. Ber. Ver. schles. Ornith. 1908.

Die niederschlesische Heide.

v. Anton, Verzeichnis der Säugetiere in der Oberlausitz, in: Lausitz. Monatsschr. 1799.
Baer, W., Zur Ornis der preußischen Oberlausitz, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 22, 1898.
— Zur Orthopterenfauna der preußischen Oberlausitz, ebda., Vol. 24, 1904.
— Zur Apidenfauna der preußischen Oberlausitz, ebda.
Gerhardt, J., Der Wasserwald bei Kaltwasser (Kreis Lüben). Eine koleopterologische Skizze, in: Festschr. Ver. schles. Insektenkde. Breslau 1897.
Jordan, H., Die Molluskenfauna der preußischen Lausitz, in: Jahresber. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 1, 1879.

Keßler, A., Verzeichnis der in und um Sommerfeld (Lausitz) vorkommenden Coccinelliden, in: Internat. entom. Zeitschr., Vol. 2, 1908.

Klopfer, Beobachtungen aus Niederschlesien, in: 5. Ber. Ver. schles. Ornith. 1913.

Koch, L., Beschreibungen neuer von Herrn Dr. Zimmermann bei Niesky in der Oberlausitz entdeckter Arachniden, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 17, 1881.

Kolbe, W., Das Verlorene Wasser bei Panten. Ein Beitrag zur schlesischen Käferfauna, in: Zeitschr. Entom., N. F., Vol. 22, 1897.

Kramer, H., Die Tachiniden der Oberlausitz, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 27, 1911.

— Die Musciden der Oberlausitz, ebda., Vol. 28, 1915.

Krezschmar, I. G., Verzeichnis der oberlausitzischen Vögel. Görlitz 1823.

Krezschmar, K. R., Ornithologische Beobachtungen in der Umgebung von Görlitz, in: Gefied. Welt 1878 u. 1879; Ornith. Monatsschr., Vol. 7, 1882.

— Ornithologische Beobachtungen aus der Görlitzer Heide, in: Ornith. Monatsschrift, Vol. 7, 1882.

Marschner, H., Lepidopteren der Görlitzer Heide, in: Entom. Zeitschr., Vol. 21, 1907.

Möschler, H. B., Die Schmetterlinge der Oberlausitz, in: Lausitz. Magaz., Vol. 34, 1858 u. Vol. 38, 1861.

Neumann, J. G., Allgemeine Übersicht der lausitzischen Haus-, Land- und Wasservögel. Görlitz 1828.

— Naturgeschichte der schlesisch-lausitzischen Amphibien, in: N. Lausitz. Magaz., Vol. 9, 1831.

— Naturgeschichte schlesisch-lausitzischer Land- und Wassermollusken, ebda., 1832, 1833.

Peck, R., Verzeichnis der in der preußischen Oberlausitz vorkommenden Land- und Süßwassermollusken, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 9, 1859; Nachtrag dazu Vol. 12, 1865.

Pfitzner, R., Die Mikrolepidopteren der Sprottauer Gegend, in: Deutsch. entom. Zeitschr. Iris, Vol. 25, 1911.

Schmidt, H., Zur Verbreitung der Gallwespen in der niederschlesischen Ebene, in: Zeitschr. wissensch. Insektenbiol., Vol. 3, 1907.

— Neue Zoocecidien der niederschlesischen Ebene, in: Marcellia, Vol. 9, 1910.

— Biologische Bemerkungen zu einigen gallenerzeugenden Schmetterlingen. Ein Beitrag zur Mikrolepidopterenfauna Niederschlesiens, in: Soc. entom., Vol. 28, 1910.

Schröder, B., Untersuchungen über das Plankton des mittleren und oberen Zarteteiches in der Kohlfurter Heide, in: Jahresber. schles. Fisch.-Ver. 1915.

Schütze, K. T., Zur Lepidopterenfauna von Kohlfurt, in: Entom. Zeitschr., Vol. 21, 1908.

Sommer, C., Beitrag zur Lepidopterenfauna der preußischen Oberlausitz, in Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 21, 1895; Vol. 22, 1898 u. Zeitschr. Entom. N. F., Vol. 23, 1898.

Stolz, J. W., Ein Blick in das Vogelleben der preußischen Oberlausitz, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 30, 1905.

— Über die Vogelwelt der preußischen Oberlausitz in den letzten 12 Jahren, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 27, 1911.

— Beitrag zur Wirbeltierfauna der preußischen Oberlausitz, ebda.
— Die Vogelwelt des Teichgebietes von Spreer Heidehaus, in: 5. Ber. Ver. schles. Ornith. 1913.
— Ornithologische Nachlese aus der Oberlausitz, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 28, 1917.

Tobias, R., Verzeichnis der in der Oberlausitz vorkommenden Vögel, in: Naumannia, Vol. 1, 1851.
— Die Wirbeltiere der Oberlausitz, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 12, 1865; Vol. 14, 1871.

Uttendörfer, Ein Ausflug auf den Crebaer Hammerteich, in: Natur u. Schule 1904.

Weise, A., Über das Vorkommen der Gehäuseschnecken und Muscheln in der südlichen Oberlausitz, in: Sitzungsber. Abhandl. naturwiss. Gesellsch. Isis Dresden 1883.

Wocke, M. F., Über die lepidopterologische Ausbeute einer Exkursion nach Niesky in der Lausitz, in: 46. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1868.

Wohlberedt, O., Nachtrag zu dem Verzeichnis der in der preußischen Oberlausitz vorkommenden Wasser- und Landmollusken von B. Peck, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 20, 1893.

Zimmermann, H., Die Spinnen der Umgegend von Niesky, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz, Vol. 14, 1871.

Das oberschlesische Waldgebiet.

Goldfuß, O., Beitrag zur Molluskenfauna Oberschlesiens, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 15, 1883.

Kytzia, P., Die jagdbaren Tiere Oberschlesiens, in: Oberschlesien, Vol 12, 1914.

Richter, Die Möwenkolonie des Falkenberger Seengebietes, in: 5. Ber. Ver. schles. Ornith. 1913.

Schimmel, F., Beitrag zur Molluskenfauna der Umgebung von Kreuzburg O./S., in: Progr. 257 Kgl. Gymnasiums Kreuzburg 1908.

2. Das Hügelland.

Das oberschlesische Hügelland.

Herrmann, Ein entomologischer Streifzug durch Oberschlesien, in: Oberschlesien, Vol. 3, 1914.

Kayser, C., Ornithologische Beobachtungen aus der Umgebung von Beuthen O./S., in: Ornith. Monatsschr., Vol. 33, 1908.

Kelch, A., Grundlage zur Kenntnis der Orthopteren Oberschlesiens, in: Progr. Gymnasium Ratibor 1852.

Natorp, O., Ornithologisches aus der Umgegend von Myslowitz, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 33, 1908.
— Die Vogelwelt in der Umgebung von Roschkowitz. Eine Lokalornis aus dem Osten Schlesiens, ebda., Vol. 34, 1909.
— Einiges aus dem Vogelleben des oberschlesischen Industriebezirks, in: 3. Ber. Ver. schles. Ornith. 1910.

Raebel, H., Die Entomologie in Oberschlesien, in: Oberschlesien, Vol. 8, 1909.
— Melanismus im oberschlesischen Industriebezirk, in: Internat. entom. Zeitschr., Vol. 4, 1911.

Reimar, K., Petriheil beim Fürsten von Pleß, in: Schlesien, Vol. 7, 1914.

Scholz, E. J. R., Beiträge zur Naturgeschichte Oberschlesiens, III. Interessante und seltene Akuleata, in: Oberschlesien, Vol. 9, 1910.

Wolf, P. u. Raebel, H., Verzeichnis der im Südosten von Oberschlesien vorkommenden Großschmetterlinge, in: Entom. Zeitschr., Vol. 27, 1914.

Wawerka, R., Die Lepidopterenfauna des Ostrau-Karwiner Kohlenreviers, in: Wien. entom. Zeitg., Vol. 30, 1911.

Weißenberg, H., Über Malaria in Oberschlesien, in: Deutsch. medizin. Wochenschrift Nr. 48, 1902.

Die Vorberge der Sudeten.

Gerhardt, J., Über die Käferfauna der Heßberge, in: 70. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult., 1892.

Götschmann, Die Lepidopterenfauna der Geiersbergwiesen, in: Zeitschr. Entom. N. F., Vol. 23, 1898.

Knauthe, K., Die Vögel des Zobten, in: Journ. Ornith., Vol. 36, 1888.

— Beobachtungen an der Ellritze (Phoxinus laevis) und Schmerle (Cobitis barbatula) im Bereiche des Zobten, in: 31. Jahresber. Gesellsch. Freund. Naturwiss. Gera 1888.

Merkel, E., Zur Molluskenfauna des Zobtenberges, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 15, 1883.

Der Landrücken.

Benner, W., Verzeichnis der bei Rawitsch vorkommenden Schmetterlinge, in: Zeitschr. naturwiss. Abt. Ver. Kunst Wissensch. Posen, Vol. 23, 1916.

Nohr, A., Die Makrolepidopteren des Trebnitzer Gebirges, in: Zeitschr. Entom., Vol. 11, 1857.

Wocke, M. F., Über das Vorkommen einer Anzahl Lepidopteren bei Obernigk, in: 49. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1871.

Woite, G., Trappen am Katzengebirge, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 26, 1901.

3. Das Bergland.

Die Sudeten im allgemeinen.

Arndt, W., Beitrag zur Kenntnis der Höhlenfauna. Ergebnisse einer faunistischen Untersuchung der Höhlen Schlesiens, in: Zool. Anzeig. 1921. [Im Druck.]

Gloger, C. L., Über die auf dem Hochgebirge der Sudeten lebenden Säugetiere und die während des Sommers daselbst vorkommenden Vögel, in: Okens Isis, Vol. 20, 1827.

Kuschel, M., Der Wasserpieper in Schlesien, in: 3. Ber. Ver. schles. Ornith. 1910.

Pax, F., Über das Aussterben der Gattung Parnassius in den Sudeten, in: Zoolog. Annal., Vol. 7, 1915.

Rebel, H., Zur Rassenfrage von Parnassius apollo L. in den Sudetenländern, in: Annal. naturhist. Hofmus. Wien, Vol. 33, 1919.

Reinhardt, O., Beiträge zur Molluskenfauna der Sudeten, in: 9. Jahresber. Luisenstädt. Gewerbeschule Berlin 1874 u. Arch. Naturgesch., Vol. 40, 1874.

Die Ostsudeten.

Czižek, K., Die Zweiflügler des Altvaters und des Teßtales, in: Zeitschr. mähr. Landesmus., Vol. 9, 1909.

Ens, F., Das Oppaland. Wien 1835.

Heinrich, A., Mährens und k. k. Schlesiens Fische, Reptilien und Vögel. Brünn 1856.

Ichthyologia Glaciensis oder Beschreibung der Fische, welche sich in den Flüssen und Teichen der Grafschaft Glatz aufhalten, in: Glätz. Monatsschr. 1799.

Joseph, G., Über eine Exkursion nach dem Landecker Schneeberge, in: 46. Jahresbericht schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1868.

Kolenati, Naturhistorische Durchforschung des Altvatergebirges, in: Jahreshefte naturwiss. Sekt. k. k. mähr.-schles. Gesellsch. Ackerbau 1858. Brünn 1859.

Kollibay, P., Ein Beitrag zur Kenntnis der Vogelwelt des mährisch-schlesischen Sudetengebirges, in: Altvater, Vol. 12, 1894.

— Aus dem mährisch-schlesischen Gesenke, in: Ornith. Jahrb., Vol. 8, 1897.

Müller, E. G. O., Limax schwabi in Deutschland, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 25, 1893; auch in: 13. Jahresber. Glatz. Gebirgsver. 1894.

Neustädt, A., Beitrag zu den im Monat Juli um Gräfenberg und am Altvater vorkommenden Falterarten, in: Zeitschr. Entom., Vol. 9, 1855.

Rauhut, H., Die in den Gewässern der Grafschaft vorkommenden Fischarten, in: Glatz. Vierteljahrsschr. 1882/83.

Ržehak, E., Über das Vorkommen des Charadrius morinellus im Altvatergebirge, in: Mitt. ornith. Ver. Wien, Vol. 14, 1890.

— Ornitho-faunistische Studien aus dem mährisch-schlesischen Gesenke, in: Mitt. Sekt. Naturkde. österr. Touristenclubs, Vol. 4, 1894.

Schikora, F., Bericht über die Erforschung der Gewässer der Grafschaft Glatz, in: Jahresber. schles. Fisch.-Ver. 1896.

Schindler, O., Meine Exkursion nach Österreich-Schlesien (Altvatergebirge), in: Entom. Zeitschr., Vol. 28, 1914.

Thamm, K., Die Molluskenfauna von Bad Landeck und Umgebung, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 18, 1886.

— Die Mollusken der Grafschaft Glatz, in: Jahresber. Gebirgsver. Grafsch. Glatz 1886.

Wocke, M. F., Eine Exkursion ins Altvatergebirge, in: 27. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1849.

— Eine Wanderung durchs Altvatergebirge und die Grafschaft Glatz, in: Zeitschr. Entom., Vol. 14, 1850.

— Ein Beitrag zur Lepidopterenfauna von Reinerz, in: 36. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1858.

— Reise ins Gesenke, in: 37. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1859.

Wolterstorff, W., Über Triton Montandoni Blgr. und sein Vorkommen in Mähren, in: Wochenschr. Aquar.- u. Terrarkde., Vol. 4, 1907.

Die Westsudeten.

Bau, A., Mitteilungen über einen Ausflug ins Riesengebirge, in: Gefied. Welt 1884.

Blasius, R., Skizzen aus dem Riesengebirge, in: Ornith. Centralbl., Vol. 3, 1878.

Brehm, A. E., Vogelleben der böhmisch-schlesischen Grenzgebirge, in: Journ. Ornith., Vol. 23, 1875.

— Aus dem Tierleben des Riesengebirges, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 10, 1885.

Brückner, Ein Beitrag zur Geschichte der Perlenfischerei im Queiße bei Marklissa, in: Lausitz. Monatsschr. 1800.

Čapek, V., Aus dem Riesengebirge, in: Mitt. ornith. Ver. Wien, Vol. 10, 1886.

v. Cypers, V., Die Molluskenfauna des Riesengebirges, in: Riesengeb. Wort u. Bild, Vol. 5, 1885.

Dahl, F., Über Stufenfänge echter Spinnen im Riesengebirge, in: Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin 1902 u. 1903.

Deditius, K., Ornithologische Mitteilungen aus dem Riesengebirge, in: Ornith. Monatsber., Vol. 28, 1903.

Dittrich, R., Über die niedere Tierwelt des Riesengebirges, in: Festschr. 25jähr. Bestehen Ortsgr. Breslau Riesengeb.-Ver. 1906.

Eder, R., Die im Beobachtungsgebiet Neustadt bei Friedland vorkommenden Vogelarten, in: Mitt. ornith. Ver. Wien., Vol. 12, 1888.

— Aus Neustadt bei Friedland in Böhmen, in: Ornith. Jahrb., Vol. 5, 1894.

Emmrich, P., Verzeichnis der in der Umgegend von Neurode beobachteten Vogelarten, in: Jahresber. Glatz. Geb.-Ver., Vol. 11, 1891.

— Die Vogelwelt in der Umgebung von Neurode, in: Grafsch. Glatz 1907.

Fickert, C., Myriopoden und Araneiden vom Kamme des Riesengebirges. Inaug.-Diss. Breslau 1876.

Friedrich, H., Die Vögel des Riesengebirges, in: Wanderer Riesengeb. 1908 u. 1909.

Gerhardt, J., Die Wasserkäfer der weißen Wiese im Riesengebirge, in: Deutsch. entom. Zeitschr. 1869.

— Das Riesengebirge und seine Käfer, in: Wanderer Riesengeb., Vol. 7, 1887.

Gloger, C. L., Charadrius morinellus auf dem Riesengebirge, in: Journ. Ornith., Vol. 8, 1860.

Götschmann, Bad Kudowa in lepidopterologischer Hinsicht, in: 1. Jahresheft Ver. schles. Insektenkde. 1908.

Goldfuß, O., Die Molluskenfauna von Lähn in Schlesien, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 27, 1895.

Hannich, W., Die Vögel des Isergebirges, in: Mitt. Ver. Heimatkde. Bez. Böhm-Aicha, Friedland, Vol. 2, 1908.

— Die Verbreitung der Reptilien im Isergebirge, in: Wanderer Riesengeb., Vol. 32, 1912.

— Die Verbreitung der Amphibien im Isergebirge, in: Mitt. Ver. Heimatkde. Bez. Böhm -Aicha, Friedland, Vol. 7, 1913.

v. Homeyer, A., Streifereien über die böhmisch-schlesischen Grenzgebirge, in: Journ. Ornith., Vol. 13, 1865.

— Aus den böhmisch-schlesischen Grenzgebirgen, in: Zool. Gart., Vol. 6, 1865.

— Zur Wanderung über das Riesengebirge, in: Journ. Ornith., Vol. 15, 1867.

— Über einige Vögel des Hochwaldes, ebda., Vol. 21, 1873.

— Tour durch die böhmisch-schlesischen Grenzgebirge, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 15, 1890.

Hosius, Beobachtungen aus dem Riesengebirge, in: Journ. Ornith., Vol. 35, 1887; Vol. 36, 1888.

Jahn, G. A., Bemerkungen über Accentor alpinus als Brutvogel im Riesengebirge, in: Zoolog. Gart., Vol. 6, 1865.

Kayser, C., Über das frühere Horsten des Steinadlers im Riesengebirge, in: Ornith. Monatsber., Vol. 25, 1917.

Keßler, E., Über einige Harpacticiden des Riesengebirges, in: Zool. Anz., Vol. 42, 1913.
v. Kiesenwetter, Eine entomologische Exkursion ins Riesengebirge, in: Stettin. ent. Zeitg., Vol. 7, 1846; Vol. 8, 1847.
Koehler, A., Beitrag zur Kenntnis der Mollusken des böhmischen Riesengebirges, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 40, 1908; Nachträge, Vol. 42, 1910.
Koenicke, F., Zwei neue Hydrachniden aus dem Isergebirge, in: Zeitschr. wissenschaftl. Zool., Vol. 43, 1886.
Krezschmar, K. R., Ornithologisches aus dem Riesengebirge, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 6, 1881.
Kruber, P., Unser Cavalierberg und seine Vogelwelt, in: Jahresber. schles. Lehrerver. Naturkde. 1915.
Letzner, K., Über eine coleopterologische Ausbeute im Riesengebirge, in: 44. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1866.
— Eine Pfingstexkursion ins Riesengebirge, in: Zeitschr. Entom. N. F., Vol. 1, 1870.
Lüke, Das Wild des Riesengebirges einschließlich der Vorberge im Hirschberger Tal, in: Wanderer Riesengeb. 1898.
Marschner, H., Entomologische Beobachtungen im Riesengebirge, in: Iris 1910.
Martini, G., Ornithologische Beobachtungen aus dem Riesengebirge, in: 2.—5. Ber. Ver. schles. Ornith. 1908—1913.
Michel, J., Einige ornithologische Seltenheiten aus dem Iser- und Riesengebirge, in: Ornith. Jahrb., Vol. 1. 1890.
— Ornithologische Exkursionen im Isergebirge, in: Mitt. ornith. Ver. Wien, Vol. 14, 1890.
Naacke, Die lepidopterologische Fauna der Reinerzer Gegend, in: 52. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1874.
Neuwinger, K., Die Schlangen des Isergebirges, in: Mitt. Ver. Heimatkde. Böhm.-Aicha, Friedland, Vol. 2, 1908.
Pražak, P., Beitrag zur Kenntnis der Säugetier-Fauna Böhmens, besonders der nordöstlichen Gebiete des Landes, in: Mitt. naturwiss. Ver. k. k. Universität Wien 1896.
Reinhardt, O., Über Pupa arctica aus der kleinen Schneegrube des Riesengebirges, in: Sitzungsber. Gesellsch. naturf. Freunde Berlin 1868.
Rohrmann, E., Eine Exkursion ins Riesengebirge, in: Nachrichtsbl. deutsch. malakozool. Gesellsch., Vol. 2, 1870.
Saxenberger, Über das Vorkommen von Passer petronius im Waldenburger Gebirge, in: Ornith. Monatsschr., Vol. 27, 1902.
Schneider, G., Die Vogelwelt des Riesengebirges in Beziehung auf die Höhenlagen ihres Vorkommens, in: Wanderer Riesengeb., Vol. 12, 1892.
Scholz, E. J. R., Papierwespen und Ameisennester aus dem Heidelgebirge, in: Schlesien, Vol. 5, 1911.
Schröder, G., Spilographa spinifrons, eine neue Typetride aus dem Riesengebirge, in: Stettin. entom. Zeitg. 1913.
Standfuß, G., Lepidopterologische Beiträge zur Kenntnis der Iserwiesen, in: Zeitschr. Entom., Vol. 3, 1849.
— Lepidopterologische Beiträge zur Kenntnis der Seefelder bei Reinerz und ihrer Umgebung, ebda., Vol. 4, 1850.

Talsky, J., Mein Ausflug auf die Schneekoppe, in: Mitt. ornith. Ver. Wien, Vol.5, 1881.

Thamm, K., Beiträge zur Molluskenfauna des Riesengebirges, in: Riesengeb. Wort u. Bild, Vol. 6, 1886; Vol. 7, 1887.

Tobias, L., Bemerkungen über die Vogelwelt des Riesengebirges, in: Ornith. Centralbl., Vol. 4, 1879.

Tobias, R., Ornithologische Exkursionen nach der Tafelfichte, dem hohen Iser- und Riesenkamme, in: Abhandl. naturf. Gesellsch. Görlitz 1847.

v. Tschusi zu Schmidhoffen, V., Über einige Vögel des Riesengebirges, in: Journ. Ornith., Vol. 17, 1869.

v. Uechtritz, Zoologische Bemerkungen über die Umgegend von Reinerz, in: 25. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1847.

Vimmer, A., O muši faunĕ krkonošské, in: Přiroda a škola, Vol. 6, 1908.

Warnecke, G., Über die Makrolepidopterenfauna des höheren Riesen- und Isergebirges, in: Internat. Entom. Zeitschr., Vol. 13, 1920.

Wocke, M. F., Über die Ergebnisse einer im September in das höhere Riesengebirge gemachten Reise, in: 31. Jahresber. schles. Gesellsch. vaterl. Cult. 1853.

Zacharias, O., Studien über die Fauna des Großen und Kleinen Teiches im Riesengebirge, in: Zeitschr. wissensch. Zool., Vol. 41, 1881.

— Das Vorkommen von Orthezia cataphracta (Shaw.) im Riesengebirge, in: Zool. Anz., Vol. 9, 1886.

— Ergebnisse einer zoologischen Exkursion in das Glatzer, Iser- und Riesengebirge, in: Zeitschr. wissensch. Zool., Vol. 43, 1886.

— Ein Spaziergang nach den Seefeldern bei Reinerz. Leipzig 1886.

— Zur Fauna des Riesengebirges, in: Biol. Centralbl., Vol. 8, 1888.

— Zur Fauna des Teiches auf dem Kahlenberge, in: Wanderer Riesengeb., Vol. 9, 1889.

— Die Vögel der Knieholzregion, in: Riesengeb. Wort u. Bild, Vol. 9, 1889.

— Zur Kenntnis der niederen Tierwelt des Riesengebirges nebst vergleichenden Ausblicken, in: Forschg. Deutsch. Land.- u. Volkskde., Vol. 4, 1890.

— Der Gondelteich vor der Brauerei in Warmbrunn und seine mikroskopische Tierwelt, in: Wanderer Riesengeb. 1895.

— Ergebnisse einer biologischen Exkursion an die Hochseen des Riesengebirges in: Forschungsber. biol. Stat. Plön, Vol. 4, 1896.

— Biologische Untersuchungen an den Koppen- und Kochelteichen, in: Wanderer Riesengeb. 1897.

— Summarischer Bericht über die Ergebnisse meiner Riesengebirgsexkursion 1896, in: Forschungsber. biol. Stat. Plön, Vol. 6, 1898.

Zeller, P. C., Die Seefelder bei Reinerz in entomologischer Beziehung, in: Stettin. entom. Zeitg., Vol. 2, 1841.

Ortsregister.

(Wichtige Stellen sind durch **fetten** Druck hervorgehoben.)

Register der Tiernamen.

(Abbildungen sind durch ein * hervorgehoben.)

Die Preise sind einschließlich des jetzigen Teuerungszuschlages des Verlags angegeben. Für das Ausland wird ferner der vom Börsenverein der deutschen Buchhändler vorgeschriebene Valuta-Ausgleich berechnet. — Die Preise für gebundene Bücher sind bis auf weiteres unverbindlich.

Schlesiens Pflanzenwelt. Eine pflanzengeographische Schilderung der Provinz. Von Dr. **F. Pax,** o. Prof. der Botanik an der Universität Breslau. Mit 63 Abb. im Text und 1 lithogr. Tafel. (VI, 313 S. gr. 8°.) 1915. Mk 30.—

Inhalt: Die Geschichte der Florenerforschung. Die Pflanzen der Vorwelt. Alter und Herkunft der gegenwärtigen Pflanzenwelt. Tier und Pflanze. Mensch und Pflanzenwelt. Die regionale Gliederung der Flora. Die schlesische Ebene. Das niedere Bergland. Das höhere Bergland (subalpine und alpine Flora). — Register.

Naturw. Zeitschr. für Forst- und Landwirtschaft, 1916, Heft 3/4:

Ein liebenswürdig geschriebenes, mit vielen hübschen Bildern geschmücktes und selbst mit Poesie durchwirktes, dabei aber rein wissenschaftlich gebliebenes Buch, dem Laien verständlich, doch auch den Fachmann anregend und belehrend; in diesen Vorzügen erinnernd an Cohns botanische Vorträge.

. . . Man möchte wünschen, daß solche Monographien auch für andere Teile unseres schönen Vaterlandes erschienen. . . . Wer weiter suchen will, wird durch den Genuß einer Fülle interessanter und wertvoller Details befriedigt sein, das Buch führt in so viele Gebiete, daß es auch die Spezial-Interessen jedes einzelnen da oder dort berührt. v. Tubeuf.

Die Hymenopteren Mitteleuropas. Nach ihren Gattungen und zum großen Teil auch nach ihren Arten analytisch bearbeitet von Prof. Dr. **O. Schmiedeknecht,** Blankenburg. Mit 120 Abb. im Text. (VII, 804 S. gr. 8°.) 1907. Mk 60.—

Verf. hat hier sämtliche in Mitteleuropa vorkommenden Familien und Gattungen der Hymenopteren analytisch bearbeitet, z. T. die Tabellen auch auf ganz Europa ausgedehnt. Die akuleaten Hymenopteren sind sämtlich auch nach ihren Arten behandelt, ebenso die Ichneumoniden und eine Reihe anderer Gruppen.

Die Wirbeltiere Europas **mit Berücksichtigung der Faunen von Vorderasien und Nordafrika.** Analytisch bearbeitet von Prof. Dr. **O. Schmiedeknecht,** Kustos des Fürstl. Naturalienkabinetts in Rudolstadt. (472 S. gr. 8°.) 1906 Mk 30.—

Allgemeine Zeitung, München, vom 27. Februar 1907:

Die kurze präzise Charakterisierung der Arten, die sichere Beherrschung der analytischen Methode (dichotome Tabellen), die sich in der scharfen Hervorhebung und Gegenüberstellung der hauptsächlichsten trennenden Merkmale kund tut, verrät auf jeder Seite des Buches den hervorragenden Systematiker. Prof. Dr. K. Escherich.

Natur und Haus, Jahrgang XIV, Heft 18:

Die übersichtliche Darstellung und die ganze praktische Anlage des Werkes ist so geeignet, das Bestimmen jeder Spezies zu erleichtern, daß ich nicht zweifle, vielen wird hier der Weg gezeigt werden zu rechten Naturstudien und zu einem wahren Naturgenuß.

Herpetologia europaea. Eine systematische Bearbeitung der **Amphibien und Reptilien,** welche bisher in Europa aufgefunden sind. Von Dr. **Egid Schreiber,** k. k. Schulrat in Görz. Zweite, gänzlich umgearbeitete Auflage. Mit 188 in den Text eingedruckten Holzschnitten. (X, 960 S. gr. 8°.) 1912. Mk 90.—

— —, **Nachtrag,** enthaltend **die deutsche Übersetzung der in dem Hauptwerke angeführten lateinischen Charaktere.** (54 S.) 1913. Mk 6.—

Blätter für Aquarien- und Terrarienkunde, 1912, Nr. 51:

. . . Wir dürfen die neue „Herpetologia europaea" als hervorragendes Zeugnis deutschen Fleißes und deutscher Gründlichkeit beurteilen, und jedem, der sich mit den europäischen Kriechtieren und Lurchen befaßt, wärmstens empfehlen; der Nestor der deutschen Herpetologen, der fast alle Arten nach lebenden Stücken beschrieben hat, der ihren Lebensgewohnheiten mit derselben Aufmerksamkeit gefolgt ist, wie den verschlungenen Wegen der Namengebung, wird ein zuverlässiger Berater in systematischer und biologischer Beziehung sein. F. Werner, Wien.

Die Preise sind einschließlich des jetzigen Teuerungszuschlages des Verlags angegeben.

Die europäischen Schlangen. 30 Kupferdrucktafeln nach Photographien der lebenden Tiere. Von Dr. med. **Fritz Steinheil.** 6 Hefte. 4° Format. 1913—1914. Mk 54.—

Naturwahre und zugleich wissenschaftlich brauchbare Abbildungen von Schlangen waren bisher auch in naturwissenschaftlichen Werken selten. Diese Lücke auszufüllen unternimmt der Verfasser in der vorliegenden Bildersammlung, die mit ganz besonderer Mühe und Sorgfalt hergestellt ist und beachtenswertes Neues bietet. Die Sammlung wird fortgesetzt.

Die geographische Verbreitung der Schmetterlinge. Von Dr. **Arnold Pagenstecher.** Mit 2 Karten. (X, 452 S. gr. 8°.) 1909. Mk 33.—

Lehrbuch der Paläozoologie. Von **O. Abel,** o. ö. Prof. der Paläobiologie an der Universität Wien. Mit 700 Abbildungen im Text. (XVI, 500 S. gr. 8°.) 1920. Mk 40.—, geb. Mk 49.—

Die Paläozoologie bildet die Brücke zwischen zwei Forschungsgebieten, der Zoologie und der Geologie; ein Lehrbuch dieser Wissenschaft muß daher trachten, den Bedürfnissen der Studierenden beider Gebiete entgegenzukommen. Das kann nur geschehen, wenn ein solches Lehrbuch weder als ein Bestimmungsbuch, noch als ein Fossilienkatalog gedacht ist, sondern einerseits die stammesgeschichtliche und andererseits die erdgeschichtliche Bedeutung der fossilen Tiere berücksichtigt. Für den Zoologen sowohl wie für den Geologen ist es ferner von größter Wichtigkeit, die Beziehungen zwischen Tier und Umwelt kennen zu lernen, da nur auf diesem Wege ein Einblick in die treibenden Ursachen der Umformung und Entwicklung der Lebewesen im Laufe der Erdgeschichte gewonnen werden kann.

Diesen Grundsätzen sucht das neue Lehrbuch des Wiener Paläobiologen gerecht zu werden.

Die Darstellung wird durch vorzügliche und sorgfältig ausgewählte Abbildungen in reichem Maße unterstützt; besonders hervorzuheben ist die große Zahl der vom Verfasser gezeichneten Rekonstruktionen und der Originalaufnahmen.

Die vorzeitlichen Säugetiere. Von **O. Abel.** Mit 250 Abbildungen und 2 Tabellen im Text. (VII, 309 S. gr. 8°.) 1914. Mk 25.50, geb. Mk 33.—

Inhalt: Einleitung. — Die erhaltenen Überreste der fossilen Säugetiere. — Der Erhaltungszustand der vorzeitlichen Säugetierreste. — Die wichtigsten Fundorte größerer vorzeitlicher Säugetierfaunen. — Die ältesten Säugetierreste. — Die Einreihung der vorzeitlichen Säugetiere in das System der lebenden Säugetiere. — Übersicht der vorzeitlichen Säugetiere. — Aufstieg, Blüte und Niedergang der Säugetierstämme. — Sachregister.

Zeitschrift für Morphologie, Bd. XVII, Heft 3:

Das vorliegende Buch bringt eine vorzügliche Übersicht über die vorzeitlichen Säugetiere, erläutert durch zahlreiche vortreffliche Abbildungen. Für die Forscher, welche sich mit der Abstammung des Menschen beschäftigen, ist es eine unentbehrliche Unterlage, welche in ansprechender klarer Form es ermöglicht, die Stellung der Primaten zu den Säugetieren und ihre Abstammungsverhältnisse in richtiger Weise zu beurteilen. . . . Ich glaube behaupten zu dürfen, daß Abels vorzügliches Buch in besonders hervorragender Weise uns über alle wichtigen Tatsachen aus der Anatomie der fossilen Säugetiere orientiert. Es verdient also als ein besonders empfehlenswertes Werk bezeichnet zu werden. G. Schwalbe.

Schlesische Weidewirtschaft. Von Dr. **Gotthard Weitz.** Mit zahlreichen Tabellen, 2 Kurven und 1 Karte im Text und 3 Tabellen-Beilagen. (Archiv für exakte Wirtschaftsforschung. Ergänzungsheft 12.) (VII, 257 S. gr. 8°.) 1913. Mk 24.—

Die Arbeit beruht auf einem Material aus 13 schlesischen Gutsbezirken, das auf Grund eigener Anschauungen und der Mitteilungen der Betriebsleiter gewonnen wurde.

Das Absatzgebiet der schlesischen Kohle. Von **Paul Helmuth v. Kulmiz.** Mit 1 Abbildung im Text, 6 Tafeln und 6 Karten. (Probleme der Weltwirtschaft. Herausg. von Prof. Dr. B. Harms. Nr. 19.) (V, 120 S.) 1914. Mk 54.—

Ant. Kämpfe, Buchdruckerei, Jena.

